

Zeitschrift: Jahrbuch Archäologie Schweiz = Annuaire d'Archéologie Suisse = Annuario d'Archeologia Svizzera = Annual review of Swiss Archaeology

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 95 (2012)

Artikel: Die Nutzung neuer Lebensräume in der Schweiz und angrenzenden Gebieten im 5. Jtsd. v. Chr. : siedlungs- und wirtschaftsarchäologische Aspekte

Autor: Ebersbach, Renate / Kühn, Marlu / Stopp, Barbara

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-392483>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

RENATE EBERSBACH, MARLU KÜHN, BARBARA STOPP, JÖRG SCHIBLER

DIE NUTZUNG NEUER LEBENS RÄUME IN DER SCHWEIZ UND ANGRENZENDEN GEBIETEN IM 5. JTS. V. CHR. – SIEDLUNGS- UND WIRTSCHAFTSARCHÄOLOGISCHE ASPEKTE*

Keywords: Alpenvorland, Umwelt, Wirtschaft, Siedlungsarchäologie, Neolithikum, Feuchtbodenarchäologie

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wird die Entwicklung der neolithischen Kulturen der Schweiz im 5. Jtsd. v. Chr. beleuchtet. Dabei stehen siedlungs- und wirtschaftsarchäologische Aspekte im Vordergrund. Die Zusammenstellung vorhandener archäobiologischer und archäologischer Ergebnisse ergibt zunehmende Hinweise auf eine Besiedlung des Schweizer Mittellandes schon vor Beginn der

Seeufersiedlungen. Verschiedene Faktoren wie naturräumliche Ausstattung, klimatische Schwankungen, kulturelle Vorlieben und überregionale Kontakte prägen Siedlungsformen, Ackerbau und Viehzucht in den einzelnen Regionen und verschiedenen Zeitschichten in jeweils unterschiedlichem Masse.

Résumé

Cet article met en lumière le développement des cultures néolithiques en Suisse au 5^e millénaire av. J.-C., en se basant sur l'archéologie de l'habitat et de l'économie. La confrontation des données archéobiologiques et archéologiques disponibles révèle toujours plus d'indices d'une occupation du Plateau Suisse dès avant le début des palafittes. Divers facteurs – configuration des

espaces naturels, variations climatiques, préférences culturelles et contacts supra régionaux – influencent les formes de l'habitat, le développement de l'agriculture et de l'élevage et les font évoluer selon des rythmes différents d'une micro région à l'autre et d'une époque à l'autre.

Riassunto

Lo sviluppo delle culture neolitiche sul territorio svizzero durante il V^o millennio a. C., l'evoluzione degli abitati, nonché gli aspetti economici ad essa legati, sono i temi di quest'articolo. Infatti, visti i risultati degli studi archeologici e archeobiologici, l'ipotesi di una colonizzazione dell'Altipiano svizzero più antica degli abitati lacu-

stri sta diventando sempre più plausibile. Lo sviluppo degli insediamenti, dell'agricoltura e dell'allevamento furono influenzati, più o meno intensamente a seconda della regione e dell'epoca considerati, dal contesto ecologico, da oscillazioni climatiche nonché da differenti premesse culturali e da contatti sovra regionali.

Summary

This article outlines the development of the Neolithic cultures in Switzerland in the 5th millennium BC. The main emphasis is on aspects of settlement and economic archaeology. The compilation of all the archaeobiological and archaeological results available increasingly provides evidence suggesting that the Swiss Plateau

was settled before the period of the lakeside settlements. The types of settlement, farming and animal husbandry in the different regions and periods were influenced in varying degrees by a range of factors including the natural environment, climatic fluctuations, cultural preferences and supraregional contacts.

* Publiziert mit Unterstützung des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern, der Kantonsarchäologie Zürich und des Instituts für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel.

1. Einleitung¹

Innerhalb des 5. Jtsd. v. Chr. lassen sich in vielen Gebieten Mitteleuropas wesentliche Umwälzungen der neolithischen Gesellschaften beobachten, die für die jüngeren Phasen des Neolithikums charakteristisch werden – auch im Alpenraum. Hier repräsentieren die ab dem 5. Jtsd. v. Chr. aufkommenden Feuchtbodensiedlungen nicht nur neue Siedlungsformen (kurzlebige, eng bebaute Siedlungen mit Kleinhäusern) in bisher scheinbar kaum besiedelten Landschaften, sondern in ihren Abfällen finden sich zudem Hinweise auf neue Wirtschaftsweisen (Umstellung von den Spelzweizen Einkorn und Emmer auf Nacktweizen als Hauptgetreide; grösste Vielfalt bei den Kulturpflanzen; erste kleinflächige Auflichtungen des Waldes) und neue Technologien (Kupferverarbeitung, Rad und Wagen). Wann genau welche dieser Innovationen erstmals auftrat und zu welchen tief greifenden Veränderungen der neolithischen Gesellschaften im Alpenraum sie führten, ist eine der wichtigsten Fragestellungen für das 5. Jtsd. v. Chr. (s. etwa Vos-teen 1999; Fansa/Burmeister 2004).

Gleichzeitig verändern sich mit dem ersten Aufkommen von Feuchtbodensiedlungen ab ca. 4350 v. Chr. und der Dominanz unverzielter Keramik die jeweils angewendeten methodischen Schwerpunkte der Archäologinnen und Archäologen: mit der Möglichkeit der jahrgenauen absoluten Datierung mittels Dendrochronologie rückt die Diskussion der Zeitstellung in den Hintergrund. Im Zentrum stehen nun technologische, wirtschaftliche und umweltarchäologische Fragen dank der gut erhaltenen Kulturschichtreste und deren präziser Datierung. Forschergruppen, die sich mit dem Früh- und Mittelneolithikum beschäftigen, bestehen meist aus anderen Personen, oft sogar aus anderen Instituten als diejenigen, die sich mit den Feuchtbodenfundstellen der zweiten Hälfte des Neolithikums beschäftigen. In Gebieten, in denen das Früh- und Mittelneolithikum seit Jahrzehnten als gut erforscht gelten kann, sind nur wenige archäologische Fundstellen des Jung-, Spät- und Endneolithikums bekannt (z. B. Rheinland: Zimmermann et al. 2009, bes. 34–40; Richter 1997; ebenso der Oberrheingraben). In Gebieten mit «Pfahlbauten» beschäftigt sich kaum jemand systematisch mit den wenigen und schlecht erhaltenen Funden und Befunden älterer neolithischer Phasen (Boisaubert et al. 2008; Wolf 2008; Rigert 2001). Das 5. Jtsd. ist deshalb durchaus als eine Forschungslücke zu betrachten, für die sich kaum jemand zuständig fühlt.

Der vorliegende Beitrag versucht, einen Überblick und eine Bestandsaufnahme der Situation in der Schweiz und im angrenzenden Ausland vorzulegen, wobei der Schwerpunkt unserer Auswertungen auf der Siedlungsarchäologie und auf den archäobiologischen Ergebnissen zur Wirtschaftsweise, zum Naturraum und zur Entwicklung der Mensch-Tier-Umweltbeziehungen liegt (Abb. 1). Typochronologische Diskussionen stehen nicht im Vordergrund.² Im Detail behandelt wird vor allem die Situation in der Schweiz, auf Fundstellen im angrenzenden Ausland gehen wir nur in Einzelfällen ein.

Die Chronologie folgt in erster Linie den Vorschlägen von

Jeunesse et al. (2004, fig. 16) und Denaire et al. (2011, 20f.) für den Oberrhein und das Schweizer Mittelland bzw. Lüning (2000, Abb. 2) und Jacomet (2007, fig. 14,3) für den süddeutschen Raum und die östliche Hälfte der Schweiz. Erschwerend für die Definition klarer zeitlicher Grenzen ist hierbei die unterschiedliche Handhabung von Perioden-Bezeichnungen und deren absoluter Datierung in der deutsch- und französischsprachigen Neolith-Forschung. So endet das Frühneolithikum im deutschsprachigen Raum um oder kurz nach 5000 v. Chr. mit dem Ende der Bandkeramik, im französischsprachigen Raum läuft das «Néolithique ancien» aber bis 4800 v. Chr. weiter, das «Néolithique moyen I» endet um 4400 v. Chr. und das «Néolithique moyen II» umfasst schliesslich die erste Hälfte des Lüning'schen «Jungneolithikums» bis um 3500 v. Chr. Diese unterschiedliche Handhabung der Abgrenzung der Perioden hängt nicht nur mit den verschiedenen Forschungstraditionen zusammen, sondern auch mit der Entwicklung der neolithischen Kulturguppen, worauf unten noch näher eingegangen wird. Die im Überblick erwähnten archäologisch belegten Fundstellen sind in der Tabelle 1 mit der jeweiligen Literatur zusammengestellt, diejenigen mit zusätzlichen archäobiologischen Auswertungsergebnissen in den Tabellen 2 und 3. Grundlage der Fundstellen-Kartierung bilden die Datenbanken von R. Ebersbach zur Siedlungsarchäologie (Ebersbach 2010 unpubl.) sowie von J. Schibler zur Archäozoologie (Schibler 2006) und der archäobotanischen Arbeitsgruppe von St. Jacomet zur Archäobotanik.

2. Naturraum

Die im Folgenden berücksichtigten Fundstellen befinden sich auf dem Gebiet der heutigen Schweiz mit den Grossräumen Jura, Mittelland und Alpen, inklusive der Schweizer und Deutschen Voralpen sowie des Französischen Jura. Das Klima zu Beginn des betrachteten Zeitraumes fällt noch in das sogenannte holozäne Wärmeoptimum (nach Burga bis 4900 v. Chr.). Das 5. Jtsd. ist im weiteren Verlauf durch zahlreiche kurzfristige, wenig starke Klimaschwankungen geprägt (Misofer und Piora I-Schwankung, ca. 5500–4900 v. Chr. respektive ca. 4100–3800 v. Chr.), die pollenanalytisch durch das Absinken der Wald- resp. Baumgrenze fassbar sind. Entscheidend für das Wirtschaften bürgerlicher Gesellschaften sind aber vor allem sehr kurzfristige Klimaverschlechterungen (Jahre bis Jahrzehnte), die zu Ernteausfällen und/oder Seespiegelanstiegen führen können und entsprechende Ausweichstrategien neolithischer Gesellschaften ausgelöst haben (Jacomet et al. 1995; Burga/Perret 1998; Schibler im Druck). Durchschnittlich herrscht im Osten des Untersuchungsgebietes ein kühleres, niederschlagsreicheres, hingegen im Westen ein mildereres, trockeneres Klima. Durch die Ausrichtung der Täler respektive durch das umgebende Gebirge weisen das Walliser Rhonetal und das Alpenrheintal relativ trockenere und kontinentalere Bedingungen auf als ihre

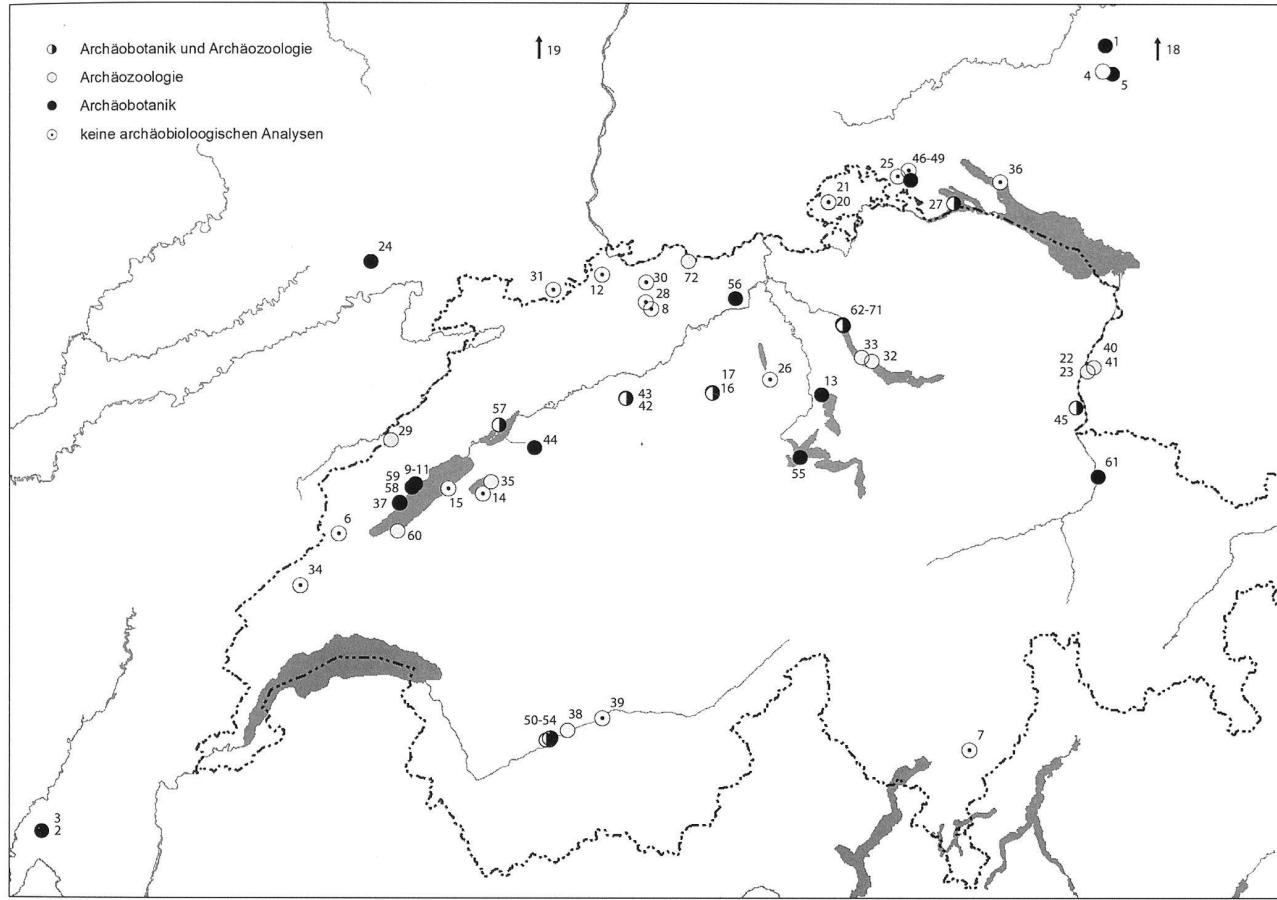


Abb. 1. Im Text erwähnte Fundstellen und ihre wirtschaftsarchäologische Quellenlage. Zur Datengrundlage s. Tab. 1, 2 und 3, zur zeitlichen Auflösung Abb 2-5.

Umgebung, wobei das Alpenrheintal niederschlagsreicher ist als das Rhonetal.

Die mehrheitlich aus eiszeitlichem Moränenmaterial entstandenen und zumeist fruchtbaren Böden waren im 5. Jtsd. hauptsächlich von Buchenwäldern bedeckt. Im kollinen Bereich waren die Buchen z.T. mit Edellaubhölzern gemischt (Eiche, Linde, Ulme, Esche, Ahorn; im Süden Mannaesche und Hopfenbuche); in den höheren Lagen wurden die Edellaubhölzer durch die Weisstanne abgelöst. An trockenen Sonderstandorten war die Föhre zu finden. Ab ca. 5500 v. Chr. weisen Getreidepollen und Pollen von Ruderalpflanzen (Gänsefussgewächse, Spitzwegerich) in den Pollenspektren auf vom Menschen verursachte, kleinflächige Auflichtungen des Waldes hin; generell war das Gebiet jedoch immer noch relativ durchgehend mit Wald bedeckt.

3. Siedlungsarchäologie

Die neolithischen Fundstellen des 5. Jtsd. umfassen das gesamte Spektrum im Bodenarchiv überhaupt nachweisbarer menschlicher Aktivität, von Einzel- und Lesefunden über Bestattungsplätze, stark erodierte Mineralboden-Freiland-

fundstellen, off-site abgelagerte Kulturzeiger bis hin zu sehr gut erhaltenen Feuchtbodenfundstellen mit hunderttausenden von Objekten. Ihre zeitlichen und räumlichen Verteilungsmuster sind sehr ungleichmässig und dürften nur wenig bis gar nicht repräsentativ sein für die tatsächlichen menschlichen Aktivitäten in dieser Periode im Alpen- und Voralpengebiet. Grund dafür dürften nicht allein die unterschiedlichen Quellen- und Erhaltungsfilter sein, sondern ebenso Parameter wie die Auffindungswahrscheinlichkeit, die Erkennbarkeit (z.B. sehr schlecht für stark erodierte, unverzierte Grobkeramik) und das Interesse bzw. die Möglichkeiten der jeweils zuständigen Archäologinnen und Archäologen (z.B. Berücksichtigung systematischer archäobiologischer Analysen oder nicht). Allgemein muss man sicher zu der Schlussfolgerung kommen, dass das 5. Jtsd. im Alpenraum archäologisch deutlich schlechter erforscht ist als die nachfolgenden Perioden mit Feuchtbodensiedlungen bzw. mit dichten Nachweisen von Bestattungen (Bronze- und Eisenzeit). Dies gilt in noch stärkerem Masse für das 6. Jtsd. v. Chr. Um Veränderungen zwischen Früh-, Mittel- und Jungneolithikum erkennbar zu machen, sei hier trotzdem kurz auf die siedlungsarchäologischen Aussagemöglichkeiten des Frühneolithikums eingegangen.

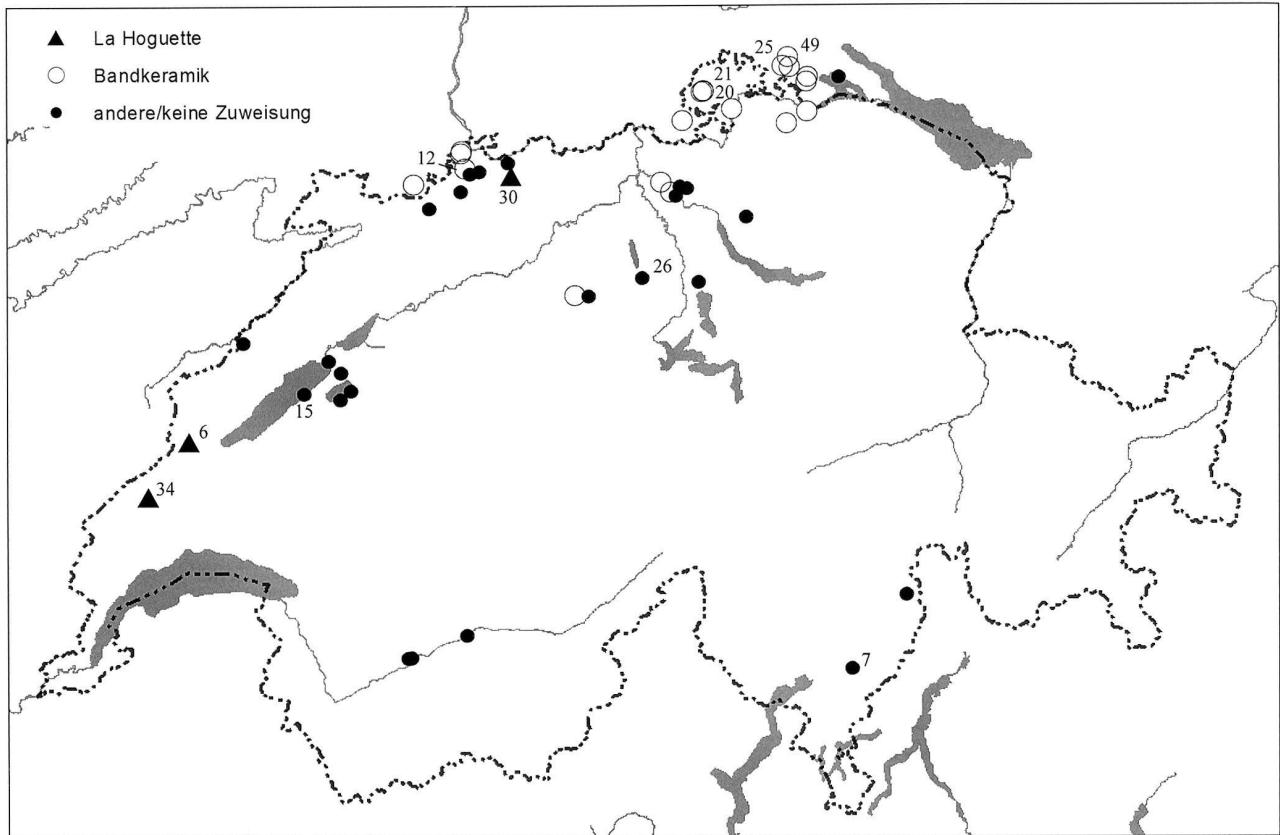


Abb. 2. Archäologische Fundstellen aus der Zeit 5500-5000 v.Chr. Die Zuordnung erfolgte aufgrund typologischer und/oder absolutchronologischer Indizien. Der Oberrheingraben ist nicht kartiert. Nummerierte Fundstellen s. Tab. 1; weitere Datengrundlage Ebersbach 2010 unpubl., Datenanhang.

3.1 Frühneolithikum (5500–5000 v. Chr.)

Fundstellen, die aufgrund absolutchronologischer und/oder typochronologischer Zuweisungen in die 2. Hälfte des 6. Jtsd. gehören, sind in der Schweiz äussert selten (Abb. 2). Am *Nordrand* der Schweiz sind im Kanton Schaffhausen die südlichsten Ausläufer der Bandkeramik fassbar. Wichtige, aber bis jetzt leider erst in Vorberichten publizierte Siedlungsbefunde liegen aus Gächlingen SH-Goldäcker [20] und -Niederwiesen [21] vor. Die typischen Befunde (Langhäuser und Gruben) lassen sich nahtlos an süddeutsche früh- und mittelneolithische Siedlungskammern im Umfeld von Singen anschliessen, das als gut erforschte Siedlungskammer gelten kann.³

Im schweizerischen Teil des *Oberrheingrabens* sind bis jetzt keine typischen bandkeramischen Langhäuser belegt, wohl aber Fundmaterial aus jener Epoche (z.B. Bottmingen BL-Bäumliackerstrasse [12] mit möglicher Feuerstelle). Bemerkenswert sind auch die Funde von La Hoguette-Scherben aus einer nicht *in situ* befindlichen Schwemmschicht in Liesital BL-Hurlistrasse [30]. Im Elsass und auf der deutschen Seite des Oberrheingrabens kommen bandkeramische Siedlungen der typischen Ausprägung vor, sodass davon ausgegangen werden kann, dass der Oberrheingraben und die burgundische Pforte zum südwestlichsten Verbreitungsgebiet dieser Kultur gehört haben (Jeunesse/van Willigen 2010).

Für das *westlich anschliessende Gebiet* sind zahlreiche Abris im Jura zu erwähnen, die frühneolithische Datierungen erbrachten bzw. Fundmaterial aus dem Übergangsbereich zwischen Mesolithikum und Neolithikum. Sie weisen z.T. umfangreiche Schichtfolgen auf. Leider wurden die meisten unter ihnen schon in den 1970er-Jahren oder noch früher geegraben, so dass uns heute wertvolle Informationen fehlen, insbesondere zur Archäobotanik. Bekannt sind etwa das Abri Freymond in der Gemeinde Mont la Ville VD, Col du Mollendruz [34], oder das Abri de la Cure in Baulmes VD [6], Fundstellen, die Material wie Bavans-Spitzen, La Hoguette-Scherben sowie vereinzelte Schaf- und Ziegenknochen aufweisen. Bandkeramisches Fundmaterial ist für die Schweiz nicht belegt.

Der *Süden* der Schweiz lieferte mit den Siedlungskammern von Sion VS [50-54] und Bellinzona TI [7] ebenfalls frühneolithisches Material, das jeweils kulturell in südliche bzw. südwestliche Zusammenhänge zu stellen ist. Die Grabungsflächen sind klein, Befunde und Fundmengen spärlich, aber ausreichend, um eine Besiedlung der beiden Regionen ab dem Frühneolithikum postulieren zu können.

Ausserhalb der beschriebenen Siedlungsräume, die als Peripherien bekannter frühneolithischer Kulturgruppen bzw. als funktional besondere Plätze (Abris) einzuordnen sind, müssen grosse Teile der Schweiz als «fundstellenfrei» bezeichnet werden. Ob das weitgehende Fehlen des Nachweises früh-

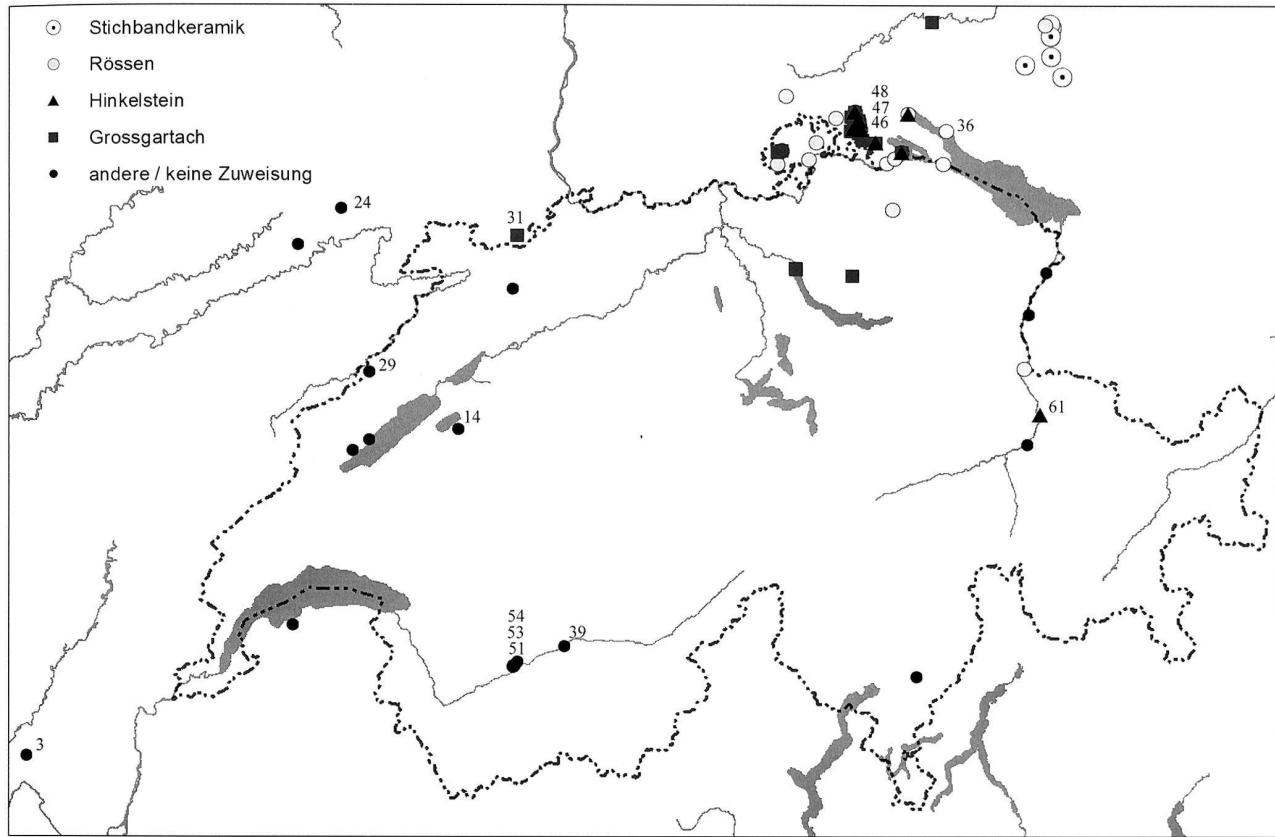


Abb. 3. Archäologische Fundstellen aus der Zeit 5000–4500 v. Chr. Die Zuordnung erfolgte aufgrund typologischer und/oder absolutchronologischer Indizien. Der Oberrheingraben ist nicht kartiert. Nummerierte Fundstellen s. Tab. 1; weitere Datengrundlage Ebersbach 2010 unpubl., Datenanhang.

neolithischer Siedlungsaktivitäten einer prähistorischen Realität entspricht, oder ob hier in erster Linie ein Nachweisproblem vorliegt, kann zum heutigen Zeitpunkt nicht entschieden werden. Es gibt aber inzwischen zahlreiche Hinweise auf die Anwesenheit von Menschen. Schon seit längerer Zeit bekannt sind früh- bzw. mittelneolithische Einzelfunde aus dem Oberrheingraben sowie dem Hinterland der Seeufersiedlungen oder auch direkt aus feucht erhaltenen Kulturschichten jüngerer Datums. Zu den kulturell und zeitlich zuweisbaren Funden gehören insbesondere «Schuhleistenkeile», deren Verbreitung bis auf die Höhe des Zürichsees reicht, also deutlich weiter nach Süden als bandkeramische SiedlungsNachweise. Solche Funde können als Hinweise auf eine breite Kontaktzone zwischen bandkeramischen und nicht-bandkeramischen Gesellschaften interpretiert werden, ähnlich zu dem Modell, wie es Klassen 2004 für die norddeutsche Grenze der Bandkeramik beschrieben hat. Neben Felsgestein-Artefakten sind aber auch andere Objektkategorien wie La Hoguette-Keramik (aus Abris), vereinzelte bandkeramische Scherben (z.B. Schötz LU [Bill 1999]) und Bavans-Spitzen belegt (Nielsen 2009), sogar in Form von grösseren Lesefund-Komplexen aus dem direkten Hinterland der späteren Seeufersiedlungen (z.B. Hitzkirch LU-Seematt, Station 4 [26]). Für menschliche Anwesenheit sprechen ferner vereinzelt auftretende Schichtreste unterhalb der bekannten Seeufersiedlungen, die auf

der Basis von C14-Daten ins Frühneolithikum gehören, aber in der Regel kein begleitendes archäologisches Material geliefert haben, z.B. Delley-Portalban FR-station II, Schicht 13 [15].

Wie alle diese Hinweise einzuordnen sind, ist bei der heutigen Quellenlage schwierig zu beurteilen, aber man kann nicht einfach davon ausgehen, dass außerhalb der bis jetzt bekannten bandkeramischen bzw. norditalienisch beeinflussten Fundstellen im Frühneolithikum der Schweiz keine bäuerlichen Siedlungen existierten. Es bleibt ein wichtiges Desiderat der Forschung, das unser Bild der Neolithisierung des Alpenraums wesentlich mitprägen wird, die unterschiedlichen Szenarien eines Übergangs zur produzierenden Wirtschaftsweise in den spärlichen Funden und Befunden zu identifizieren.

3.2 Mittelneolithikum (5000–4500 v. Chr.)

Im Mittelneolithikum nimmt die Fundstellendichte etwas zu, allerdings sind Befunde, die auf Siedlungen hindeuten, weiterhin eher spärlich (Abb. 3). Als eines der wenigen modern gegrabenen Abris erbrachte Lutter F-Abri St.Joseph [31] auch einige neue archäobiologische Ergebnisse (Schibler/Jacomet, in: Arbogast et al. 2010). Bezüglich der Beurteilung der Gesamtsituation gelten im Prinzip die gleichen

Bemerkungen wie für das Frühneolithikum: Um die Schweiz herum sind verschiedene mittelneolithische Kulturgruppen archäologisch relativ gut bekannt, in der Schweiz selbst bestehen die spärlichen Belege weitgehend aus Einzelfunden oder C14-datierten Holzkohlen aus erodierten Befundresten ohne kulturell eindeutig zuweisbares archäologisches Fundmaterial. Mehrfach konnte mittelneolithische Keramik in jüngeren Seeufersiedlungen identifiziert werden, die mit Materialtransport vom (unmittelbaren?) Hinterland in die jungneolithischen Siedlungen gelangt sein muss. Andere typochronologisch eindeutig ins Mittelneolithikum zu stellende Funde wie Steinbeile sind selten.

Im *Raum Federsee/Oberschwaben* lieferte ein Befund mit unverzielter Keramik ein rössenzzeitliches C14-Datum aus der unmittelbaren Nähe späterer Feuchtbodensiedlungen (Bad Buchau D-Henauhof I [4]). In der gleichen Region sind stichbandkeramische Lesefunde von Moränenrücken rund um den Federsee sowie aus jünger datierten Feuchtbodensiedlungen (Riedschachen oder Aulendorf Steeger See [Strobel 2000, 436]) bekannt.⁴ Offensichtlich reichte die Verbreitung stichbandkeramischer Gefäße im Südwesten von der Donau bis an den Federsee. Leider sind keinerlei Hinweise auf allfällige stichbandkeramische Siedlungen aus diesem Gebiet bekannt. Das Gebiet zwischen Federsee und Bodensee ist bis jetzt weitgehend unerforscht (Müller 2000, 45).

Im *Raum Bodensee* für das Mittelneolithikum bedeutend wegen seiner Feuchterhaltung ist das mehrphasige Flussauen-Schichtpaket von Singen D-Offwiesen [46–48], das ein reiches Spektrum mittelneolithischer Funde erbrachte, insbesondere archäobiologischer Reste. Hier liegt zwar kein in-situ-Befund aus einer Siedlung vor, aber die Schichtabfolge mit dem entsprechenden archäologischen Fundmaterial bestätigt auch für den süddeutschen Grenzraum zur Schweiz die bekannte relative Chronologie Hinkelstein-Grossgartach-Rössen (Müller 2000, 40; Dieckmann et al. 1998). Aus jüngeren Seeufersiedlungen am Bodensee sind eingebrachte Grossgartacher Scherben mehrfach belegt, die auf Siedlungsaktivitäten im unmittelbaren Hinterland hinweisen, etwa in Hornstaad D-Hörnle I [27], Nussdorf D-Strandbad [36] oder Bodman D-Weiler (Strobel 2000, 436f.; Müller 2000). Die wenigen übrigen Funde in Süddeutschland, die ins Rössen gehören, weisen nach Müller (2000, 45) häufig schon «Epirössener» Züge auf und haben nichts mit dem «Spätrössen A» nach Spatz (1996) gemeinsam.

Off-site-Daten zu menschlichen Einflüssen in diesem Raum lieferte die Untersuchung der laminierten Sedimente des Steisslinger Sees, die im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms «Wandel der Geo-Biosphäre während der letzten 15 000 Jahre – Kontinentale Sedimente als Ausdruck sich verändernder Umweltbedingungen» vorgenommen wurde (Lechterbeck 2001). In Zusammenhang damit wurden die archäologischen Fundstellen des Hegau inkl. Lesefunden und dem unpublizierten Material aus den Ortsakten in mehreren Übersichten zusammengestellt (Kerig/Lechterbeck 2000; zudem Dieckmann/Fritsch 1990; Schlichtherle 1990). Im Hegau zeichnen sich durchgehend bäuerliche Siedlungsaktivitäten seit der Bandkeramik ab.

Archäologisch sichtbare Siedlungsaktivitäten lassen sich im *schweizerischen Mittelland* sowohl im Osten wie im Westen ab etwa 4800/4600 v. Chr. belegen: im Westen sind rundbodige, unverzierte Gefäße nachgewiesen, die, wenn in ausreichenden Mengen vorhanden, zu den Kulturgruppen Egolzwil/St-Uze zu stellen bzw. vergleichbar sind mit dem zeitgleichen Material im französischen Rhonetal (Denaire et al. 2011). Außerdem finden sich im Mineralbodenbereich immer wieder kleine Befunde wie Feuerstellen mit C14-Datierungen zwischen 4800 und 4400 v. Chr., zu denen kaum Fundmaterial vorliegt außer ein paar Silices und Steinbeil-Fragmenten (z. B. Courgevaux FR-Le Marais [14]). Die Siedlungsbelege reichen bis unmittelbar an den Neuenburgersee und liegen zum Teil nur wenige Dutzend Meter vom heutigen Seeufer entfernt, z. B. in Vaumarcus NE-Champ Devant [58; 59] und St-Aubin-Sauges NE-Derrière la Croix [37]. Belegt sind Feuerstellen, Erdöfen, Pfostenlöcher, Menhire und ihre Baugruben. Wie die genannten Fundstellen kulturell einzuordnen sind, ist kaum bestimmbar, aber dass im Mittelland gesiedelt wurde, zeichnet sich anhand der Funde und Befunde immer deutlicher ab. Die Datierungen beginnen nicht vor 4800 v. Chr., was der Einteilung der französischsprachigen Forschenden entspricht, die das «Néolithique moyen» dann beginnen lassen. Im Osten sind neben nicht genauer datierbaren Schuhleistenkeilen (Bandkeramik oder Mittelneolithikum) vor allem Grossgartacher Einzelfunde zu fassen, z. B. am Zürichsee, wo zwei Scherben jener Kultur aus unterschiedlichen Siedlungsschichten sogar vom gleichen Gefäß stammen.⁵

Befunde, die auf Siedlungsaktivitäten hinweisen, sind bis jetzt auch aus dem *Alpenrheintal* sehr spärlich, meist handelt es sich um Einzelfunde oder wenige Scherben in jüngeren Fundzusammenhängen. Eine bedeutende Ausnahme stellt Zizers GR-Fridau [61] dar. Die Siedlung gehört wohl in den Zeithorizont Hinkelstein-frühes Grossgartach und hat eine deutlich ausgeprägte Kulturschicht mit vereinzelten Befunden, allerdings ohne klare Hausgrundrisse geliefert.⁶ Die Seltenheit von Hinkelsteiner Ware hat schon Müller (2000, 40f.) mit dem kurzen Zeitfenster zu erklären versucht, das für diese Kulturgruppe allgemein angesetzt wird. Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass bei schlecht erhaltenen Oberflächenfunden eine genaue Zuweisung der Keramik zu einer der mittelneolithischen Kulturgruppen nicht immer möglich ist bzw. in älterer Literatur nicht immer erfolgte.

3.3 Frühes Jungneolithikum (4500–4000 v. Chr.)

Die 2. Hälfte des 5. Jtsd. ist geprägt durch das Auftreten der ersten Seeufersiedlungen. Gleichzeitig lassen sich mit Bischheim und den «Kugelbechern» oder «Schulterbandgruppen» letzte Traditionen der stark verzierten mittelneolithischen Keramik fassen, über deren kulturelle Abgrenzungen und Bezeichnungen in verschiedene Regionalgruppen keine Einigkeit besteht (Jeunesse et al. 2004; Zeeb 1998). Mit dem Auftreten von Kugelbechern und Kalkröhrenperlen in den frühesten Seeufersiedlungen der Ostschweiz und

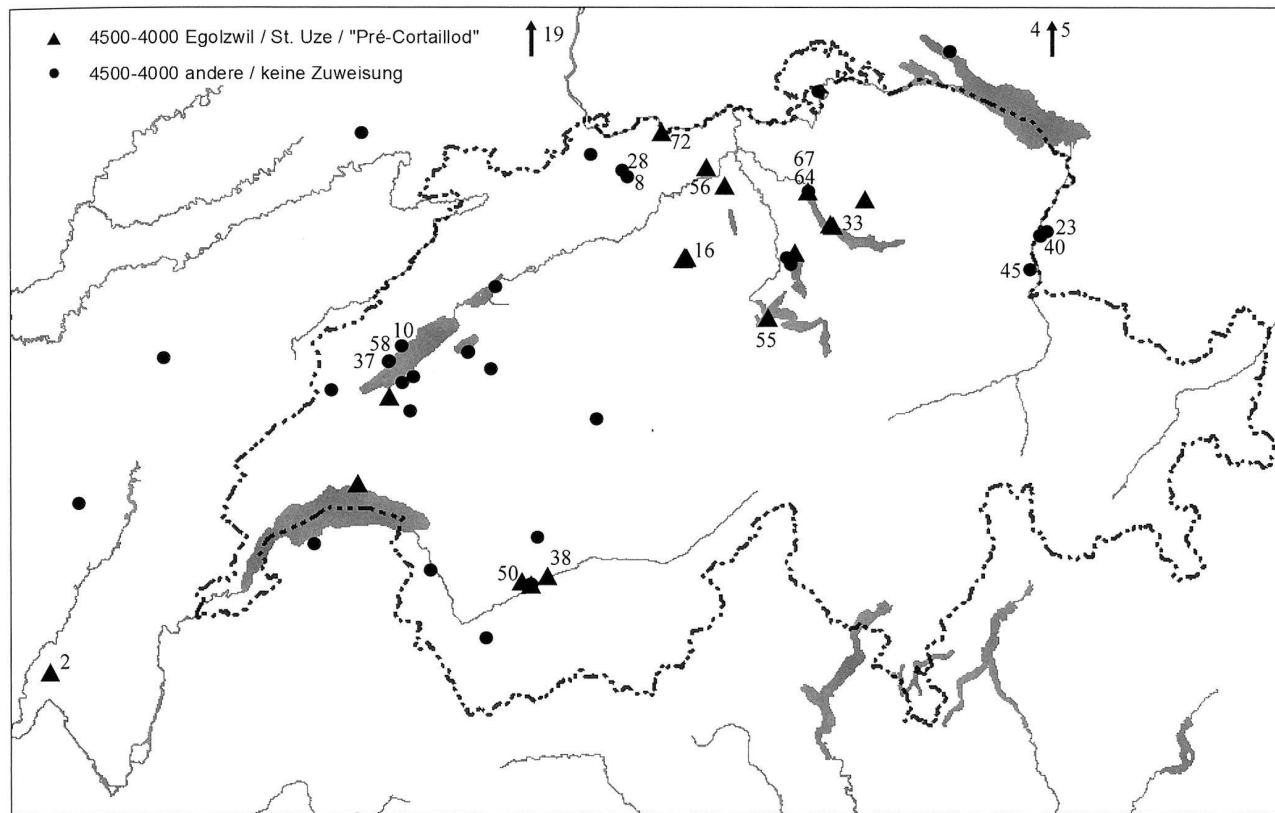


Abb. 4. Archäologische Fundstellen aus der Zeit 4500–4000 v.Chr. Die Zuordnung erfolgte aufgrund typologischer und/oder absolutchronologischer Indizien. Nummerierte Fundstellen s. Tab. 1; weitere Datengrundlage Ebersbach 2010, Datenanhang.

des Bodensee-Gebietes kann immerhin das Ende dieser Traditionen gut datiert werden: es liegt bei etwa 3900 v.Chr. Wichtig für unser Verständnis von der Besiedlungsgeschichte ist auch das Auftreten von speziellen Grabsitten, das mit den so genannten Chamblandes-Gräbern gut fassbar wird und gut ausgewertet ist (Moinat/Chambon 2007). Grundsätzlich ist die Quellenlage für die 2. Hälfte des 5. Jtsd. deutlich besser als für die davor liegende Zeit, was sich allein schon an der Menge der Fundstellen ablesen lässt (Abb. 4) – ein deutlicher Hinweis auf ein vermutlich bereits regelmässig besiedeltes Alpenvorland. Spätestens zu jenem Zeitpunkt hatten sich bäuerliche Gesellschaften in allen siedlungsgünstigen Gebieten der tieferen Lagen niedergelassen. Gute Siedlungsbefunde, die über Hausbau-Traditionen Auskunft geben könnten, sind allerdings bis jetzt kaum vorhanden.

Das stratifizierbare und datierbare Fundmaterial wird je nach Autor als «Epirössen», «Bischheim», «Aichbühl», «Egolzwil» oder einfach «frühes Jungneolithikum», im Westen auch als «Pré-Cortaillod» bzw. «Néolithique moyen» bezeichnet. Für den Westen der Schweiz haben Denaire et al. 2011 ein einheitliches Keramikgebiet «Egolzwil/St-Uze» vorgeschlagen. Im Oberrheingraben haben die Arbeiten von Denaire und Jeunesse (z.B. Denaire 2009; Jeunesse et al. 2004) einige Ordnung in die Chronologie gebracht. Im Osten unseres Arbeitsgebiets bleibt weiterhin unklar, wie

die regionale Keramik bis um ca. 4000 v.Chr. bezeichnet werden könnte, in der regelmässig, aber in geringen Mengen gut identifizierbare Formen wie Kugelbecher vom Typ Borsch-Ingizkofen oder im Lutzenbüttel-Stil verzierte Ware auftauchen. Ein klar abgrenzbares Bischheim lässt sich im Moment weder für das schweizerische Mittelland noch für den Bodensee oder den Federsee fassen. Immerhin erbrachte die Vorlage des Fundmaterials von der Höhensiedlung Mumpf AG-Kapf [72] den Nachweis, dass die früh-jungneolithische Keramik am Hochrhein sowohl Bischheimer Elemente wie auch solche des Formenkreises Egolzwil/St-Uze enthält, hier also möglicherweise die Kontaktzone zwischen beiden Regionen gefasst wird (Harb 2009).

In den Feuchtgebieten *Oberschwabens* werden für die 2. Hälfte des 5. Jtsd. mehrfache, wellenartige Neubesiedlungen nach Phasen längerer Leere postuliert (z.B. Strobel 2000, 440), wobei unklar ist, ob sie erst mit Aichbühl beginnen (d.h. ungefähr um 4250 v.Chr.), oder ob sich schon ein «vor-aichbühlzeitlicher Horizont» fassen lässt, den Müller als «Borschter Gruppe» bezeichnen möchte (Müller 2000, 48, 67). Schlichtherle (2009, 27, Karte 2) fasst die Phase unter dem Begriff «Epirössen und Aichbühl» zusammen. Aus den Feuchtbodensiedlungen Oberschwabens sind zahlreiche Hausgrundrisse bekannt, die aus ein- oder zweiräumigen Gebäuden mit Feuerstellen und Öfen bestehen, mit Grundflächen zwischen 50 und 100 m². Exakte Siedlungs-

pläne zeitgleicher Häuser lassen sich meist nicht mehr rekonstruieren, da Dendrodaten fehlen bzw. es sich um Altgrabungen handelt; aber die bestehenden Böden deuten eher eine lockere Streuung der Gebäude an (z. B. Aichbühl [Schröter 2009]).

Im *Alpenrheintal* sind sowohl Rössen wie auch «Epirössen» gut belegt. Hier sind nicht nur Einzelfunde vorhanden sondern sogar mehrphasige Siedlungshorizonte (z. B. Sevelen SG-Pfäfersbüel [45]). Der einzige rekonstruierbare Hausgrundriss zeigt eine in den Hang gebaute Pfosten-Schwellen-Konstruktion von 5×3 m Grösse (Rigert et al. 2005, Abb. 8).

In der *Zürichsee-Region* und im *zentralen Mittelland* beginnt die umfangreiche Siedlungstätigkeit im Bereich der heutigen Stadt Zürich mit der untersten Schicht von Zürich-Kleiner Hafner (Schicht 5 [67]), die in den Zeithorizont Egolzwil/St-Uze zu stellen ist und absolutchronologisch vor 4250 v. Chr. datiert wird (Doppler 2007). Der nahezu lückenlosen Abfolge von Feuchtbodensiedlungen im Raum Zürich können seit einigen Jahren Landsiedlungen mit Keramik gegenübergestellt werden, die in die Zeit um 4000 v. Chr. gehören, z. B. Gruben aus Oetelfingen ZH-Schmittengasse (Mäder 2009) sowie aus Thalheim AG-Langmatt [56]. Da es sich hier um Mineralbodensiedlungen handelt, ist die präzise Datierung der beiden Siedlungsreste (vor oder nach 4000 v. Chr.?) schwierig. Neben keramikführenden Fundstellen, die auch oft Siedlungsbefunde erbrachten, sind der 2. Hälfte des 5. Jtsd. einige weitere gut erkennbare Leitfossilien zuzuordnen, die sogar auf stark erodierten Freiland- und Höhensiedlungen Erhaltungschancen haben, so z. B. die Silexbohrer vom Typ Dickenbännli oder die Silex-Beile vom Typ Glis-Weisweil. Eine Kartierung solcher Objekte (z. B. Pétrequin et al. 2010, 247 fig. 3) zeigt zahlreiche Fundstellen zwischen Oberrheingraben, zentralem Mittelland und westlichem Bodensee, die uns eine Vorstellung von der tatsächlichen Siedlungsdichte in der 2. Hälfte des 5. Jtsd. vermitteln und die oben formulierte These stützen, der Voralpenraum sei spätestens jetzt aufgesiedelt. Die hier verwendete untere Grenze des Zeitabschnitts um 4000 v. Chr. ist künstlich, da viele der Objekte nachweislich bis um 3900 v. Chr. weiter laufen bzw. nicht genauer datiert werden können. Um die verschiedenen chronologischen Ansätze vergleichbar zu machen, war es für diesen Aufsatz aber notwendig, das Jungneolithikum nochmals zu unterteilen.

Aus dem *zentralen Mittelland* liegt mit Egolzwil LU-Station 3 [16] ebenfalls eine sehr früh zu datierende Feuchtbodensiedlung vor. Auch die mehrphasige Fundstelle Stansstad NW-Kehrsiten [55] erbrachte zumindest ein C14-Datum, das ins 5. Jtsd. gehört.⁷

Im *westlichen Mittelland* ist für das 5. Jtsd. bis jetzt keine Besiedlung der Seeufer bzw. der Feuchtgebiete fassbar. Im unmittelbaren Hinterland wurden in den letzten Jahren viele neue Fundstellen mit absoluten Daten, aber wenig archäologischem Material im Rahmen von Autobahngrabungen aufgedeckt, so z. B. in Bevaix NE-Treytel à Sugiez [10].

3.4 Jungneolithikum (4000–3750 v. Chr.)

Im gesamten schweizerisch-deutschen Voralpen-Gebiet sind zahlreiche Seeufer- oder Moorsiedlungen des 1. Viertels des 4. Jtsd. archäologisch untersucht. Der kulturelle Kontext kann als relativ gut erforscht gelten, es liegen auch einige archäobiologische Analysen vor (Abb. 5).

Am *Bodensee* sind ab 3917 v. Chr. dendrodatierte Siedlungsschichten und Material-Komplexe fassbar, die der lokalen «Hornstaader Gruppe» zugewiesen werden. Die bis jetzt am besten erforschte Siedlung, jene von Hornstaad D-Hörnle 1A [27], zeigt eine kurzlebige, von ständigen Um- und Neubauten gekennzeichnete Struktur von Hausgruppen unterschiedlicher Ausrichtung. Zu dieser Lokalgruppe gehören nach jetzigem Kenntnisstand allein am westlichen Bodensee 21 Siedlungen, von denen allerdings die meisten nicht näher erforscht sind.⁸ Keramische Fremdformen aus den umgebenden Kulturgruppen Michelsberg, Schussenried, Lutzenbüttel und Goldberg belegen Kontakte nach Norden, Nordwesten und Nordosten. Zeitgleich oder sogar in den Abschnitt vor 4000 v. Chr. zu datieren ist eine Gruppe von Erdbestattungen mit charakteristischen Beigaben (z. B. Kalkröhrenperlen), vertreten etwa in Schaffhausen SH-Schweizerbild (Höneisen/Peyer 1994).

Die Entwicklung der materiellen Kultur sowie der Wirtschaftsweise lässt sich für das 1. Viertel des 4. Jtsd. v. Chr. besonders gut in der *Region Zürichsee* fassen. Hier liegen jeweils mehrere feucht erhaltene Siedlungsschichten in unmittelbarer Nähe zueinander (Zürich-Kleiner Hafner [65; 66], Zürich-Mozartstrasse [68–71] und Zürich-Kanalisationssanierung Seefeld [62; 63]).

Im *westlichen Mittelland* und im *Süden* sind die vorher spärlich belegten Siedlungskammern jetzt dichter besiedelt bzw. es gibt mehr Fundstellen mit unterschiedlicher Erhaltung. Dazu gehört etwa die Region um Sion VS oder das Drei-Seen-Land (Neuenburgersee, Murtensee, Bielersee), von dem mit Muntelier FR-Fischergässli [35] eine der ältesten umfassend ausgewerteten Fundstellen des westlichen Mittellandes vorliegt. An den kleineren Mittelland-Seen bzw. Feuchtgebieten sind jetzt ebenfalls vermehrte Siedlungsaktivitäten fassbar, etwa am Wauwiler Moos mit Egolzwil LU-Station 4 [17] oder am Lobsigensee [44]. Zudem sind vereinzelte Höhensiedlungen bis auf 600 m ü. M. belegt (Bennwil BL-Ötschberg [8]). Daneben gibt es weiterhin Chamblandes-Gräber im Westen sowie Fundstellen mit Menhiren (Bevaix NE-Treytel à Sugiez [11]) und Belege für Silex-Abbau (Lampenberg BL-Stälzler [28]).

Leider sind bis jetzt kaum rekonstruierbare Pläne von ganzen Siedlungen des 1. Viertels des 4. Jtsd. vorhanden. In den Fundstellen lassen sich Kleinhäuser nachweisen, die allerdings lockerer gruppiert und etwas grösser als in den jüngeren Seeufersiedlungen zu sein scheinen (Ebersbach 2010 unpubl.). Ein interessanter neuer Befund ist das Haus von Cham ZG-Eslen [13], dessen Errichtung auf 3985 v. Chr. datiert ist und das damit zu den ältesten Hausgrundrissen der Schweiz gehört. Es hat eine Grundfläche von 9.25×4.6 m und ist zweiräumig, weist also Ähnlichkeiten mit den Befunden Oberschwabens auf. Die verbauten Höl-

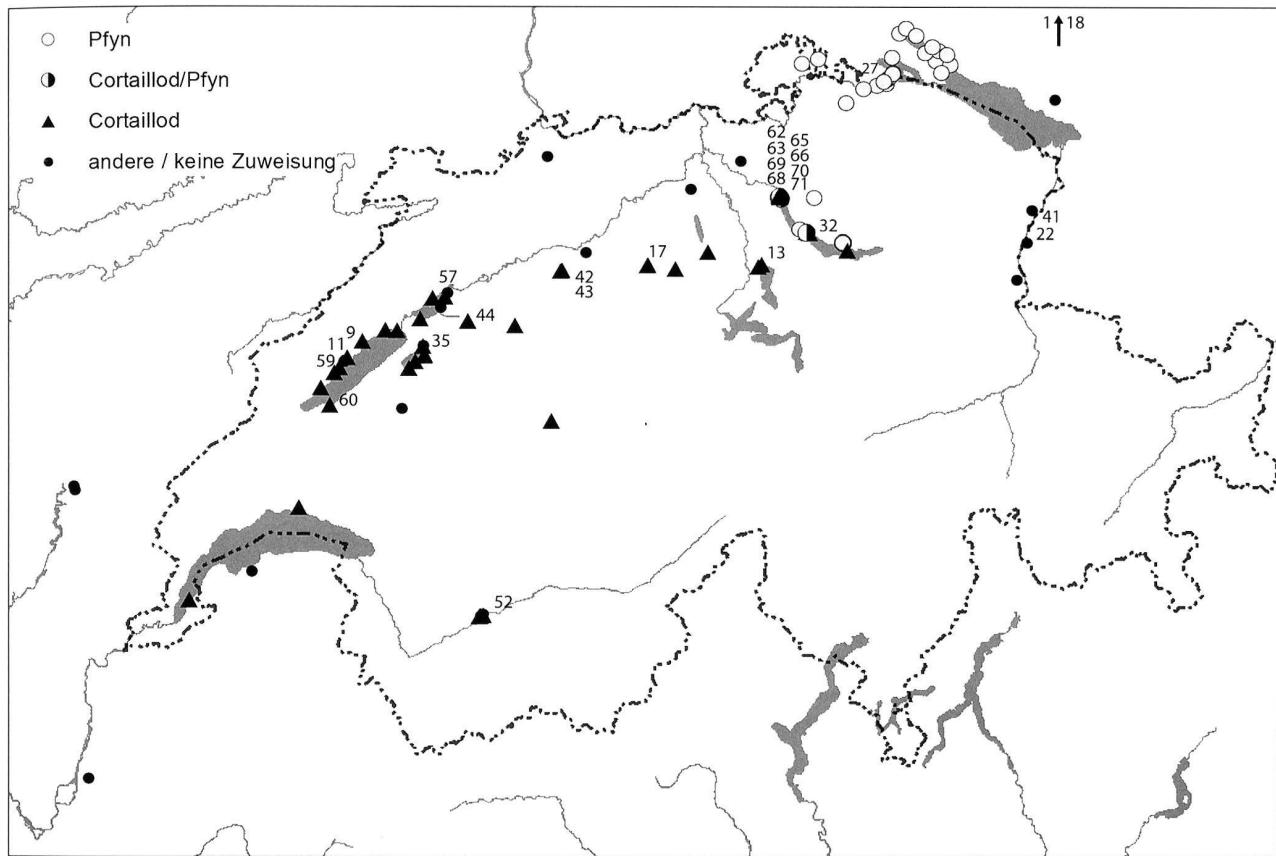


Abb. 5. Archäologische Fundstellen aus der Zeit 4000-3750 v.Chr. Die Zuordnung erfolgte aufgrund typologischer und/oder absolutchronologischer Indizien. Der Oberrheingraben ist nicht kartiert. Nummerierte Fundstellen s. Tab. 1; weitere Datengrundlage Ebersbach 2010 unpubl., Datenanhang.

zer stammen aus einem Stockausschlags-Wald, der um 4020 v. Chr. gerodet wurde (Huber/Schaeren 2009, Abb. 9).

3.5 Fazit zur Siedlungsarchäologie

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im Arbeitsgebiet kaum archäologische Reste aus den beiden oben definierten Abschnitten vor ca. 4500 v. Chr. fassbar sind. In den schon bandkeramisch besiedelten Gebieten folgten die bekannten mittelneolithischen Kulturgruppen, deren Siedlungsfundstellen sich möglicherweise bis in das Alpenrheintal ausdehnten, wie Zizers GR-Friedau [61] zeigt. La-Hoguette-Funde in einigen Schweizer Abris sowie in Süddeutschland zeigen südwestmediterrane Einflüsse an, ohne dass im Einzelnen genau klar wäre, wie die dazugehörigen Siedlungen oder gar die Wirtschaftsweise aussahen. Die Anwesenheit von Menschen kann außerdem über typische Silexobjekte jener Phasen immer wieder belegt werden (Nielsen 2009).

Nach 4800 v. Chr. setzten im gesamten Betrachtungsgebiet Funde, Befunde und Datierungen ein, die unserer Ansicht nach klar darauf hindeuten, dass das schweizerische Mittelland damals besiedelt war. Im Westen und Süden dominieren fast keramikfreie Fundstellen. Das wenige keramische

Material ist rundbodig und weitgehend unverziert und kann an die Keramik vom Stil Egolzwil/St-Uze angeschlossen werden. Es gibt sowohl Freiland-Fundstellen wie Abris (z. B. Salgesch VS-Mörderstein [39]). Gleichzeitig beginnt im Westen die Tradition der Bestattungen in Steinkisten vom Typ Chamblandes, die bis ans Ende des Néolithique moyen weiterläuft und sich in ihrer Verbreitung mit derjenigen der Keramik vom Stil Egolzwil/St-Uze deckt (Denaire et al. 2011, Fig. 21; Moinat/Chambon 2007).

Im Osten lassen sich Grossgartacher und Rössener Funde fassen, die allerdings meist nicht *in situ* liegen, sondern in Kulturschichten von jungneolithischen Feuchtbodensiedlungen. Denaire et al. 2011 sind der Ansicht, dass es sich hierbei um Importe handelt und dass die donauländisch geprägten Kulturgruppen des Früh-, Mittel- und frühen Jungneolithikums (bis inkl. Bischheim) nicht südlich einer Linie Mulhouse-Schaffhausen gesiedelt haben. Die südlich anschliessenden Kulturräume seien spätestens ab 4400 v. Chr. durch westlich orientierte Einflüsse geprägt und ließen sich mit dem Horizont Egolzwil/St-Uze in Verbindung bringen. Die gleichen Verhältnisse könne man auch vor 4400 v. Chr. schon erwarten. Unserer Ansicht nach ist die postulierte Zugehörigkeit nicht so eindeutig, denn die genaue kulturelle Zuweisung unverzielter Keramik des Mittel- und frühen Jungneolithikums ist bis jetzt kaum möglich.

Grössere Komplexe neolithischer Keramik, die weder mit Grossgartach, noch mit Rössen verwandt sind, fehlen im östlichen Schweizer Mittelland. Zu fragen bleibt, ob in einem Seeufer-Kontext, zumal in einem jungneolithischen aus dem 39. oder 38. Jh. v. Chr., unverzierte Grobkeramik aus dem 5. Jtsd. überhaupt als solche erkannt werden würde, wenn sie mit den verzierten mittelneolithischen Scherben in die jüngeren Kulturschichten gelangt wäre. Mindestens für das Alpenrheintal lässt sich Hinkelsteiner bzw. Grossgartacher und Rössener Einfluss belegen, die Siedlungsaktivitäten dehnten sich also weiter in Richtung Alpen aus als während der Zeit der Bandkeramik, und zwar schon vor dem (späten) Rössen.

Erstaunlich ist die Seltenheit der jüngeren mittelneolithischen Phasen, insbesondere des Zeithorizontes um 4700–4500 v. Chr. Zwar wird gerne postuliert, dass mit der Rössener Kultur eine weitere Neolithisierungsphase fassbar wird (etwa Strobel 2000, 437), aber gerade diese Ware ist in der Schweiz kaum vorhanden, obwohl sie aufgrund ihrer Machart und ihrer Verzierungen genauso gut erkennbar und genauso erhaltungsfähig wäre wie Hinkelsteiner oder Grossgartacher Gefäßfragmente. Auch in Süddeutschland sind weniger Rössener Funde bekannt als solche in Grossgartacher oder stichbandkeramischen Zusammenhängen (Strobel 2000, 347; Müller 2000, 41f.).

Spätestens ab 4400 v. Chr. lassen sich regelmässig Hinweise auf Siedlungsaktivitäten in allen ackerbaulich günstigen Regionen der Schweiz und des angrenzenden Auslandes fassen. Für eine flächendeckende Besiedlung sprechen nicht nur die jetzt einsetzenden Seeufersiedlungen, sondern auch die Kartierung von erhaltungsfähigen steinernen Leitfossilien, die in zahlreichen Lesefundkomplexen vom Oberrhein graben über den Jura hinweg bis ins zentrale Mittelland vertreten sind. Im Westen wurde über Siedlungen, die bereits bis direkt an die Seeufer reichen, hinaus Gräber und Kultplätze (Menhire) freigelegt. Das dortige Fundmaterial haben Denaire et al. 2011 als zu der definierten Keramikgruppe Egolzwil/St-Uze gehörig definiert. Im Osten ist die kulturelle Zugehörigkeit der Fundstellen weniger klar, obwohl einige Siedlungsbefunde mit Keramik vom Bodensee und vom Alpenrheintal vorliegen. Neben Seeufersiedlungen sind Höhensiedlungen belegt. Im Kanton Schaffhausen gehören zudem einige Erdbestattungen nach Ausweis charakteristischer Beigaben in die 2. Hälfte des 5. Jtsd.

Nach 3900 v. Chr. beginnt die Blütezeit der Seeufersiedlungen. Hunderte von Fundstellen sind bekannt, aus allen grösseren und kleineren Feuchtgebieten und Seen der Schweiz bis hin zu ungünstig erscheinenden Lagen wie etwa nordorientierte Steilufer (z.B. Stansstad NW-Kehrsiten [55]). Möglicherweise suggeriert aber vor allem die jetzt einsetzende Feuchterhaltung und die damit verbundene 150-jährige, oft systematische Forschungsgeschichte eine viel höhere Siedlungsdichte als zuvor. Die meisten Mittlandseen wurden irgendwann in den letzten 150 Jahren systematisch auf Feuchtbodensiedlungen hin prospektiert, während vergleichbare Programme für Mineralboden-Standorte nur selten umgesetzt wurden, etwa bei den grossen Autobahnprojekten in der Westschweiz. Systematische Aus-

wertungen auch unscheinbarer Befunde und C14-Datierungen belegen in diesen Fällen eine kontinuierliche Siedlungstätigkeit in allen günstigen Tieflandlagen (s. etwa Boisaubert et al. 2008, fig. 4). Hier besteht für andere Gebiete der Schweiz noch Nachholbedarf, insbesondere für das 5. Jtsd. v. Chr. Ein besonders interessantes Gebiet ist dabei das Alpenrheintal.

Nachholbedarf gibt es ferner bezüglich der Frage der Größe, Struktur und Dauerhaftigkeit der Siedlungen, die vor 3900 v. Chr. kaum bekannt sind. Sicher kann ab dem Horizont der Epirössener Kulturgruppen im Osten der Schweiz und im Gebiet Bodensee/Oberschwaben mit Siedlungen aus locker gruppierten Kleinhäusern von in der Regel weniger als 100 m² Innenfläche ausgegangen werden. Mittelneolithische Hausgrundrisse liegen aus der Schweiz nicht vor. Im Westen liegen trotz zahlreicher Siedlungsbefunde wie Feuerstellen, Gruben und vereinzelte Pfostenlöcher bisher keine sicheren Hausbefunde aus dem 5. Jtsd. vor, geschweige denn Siedlungspläne.

4. Archäobotanik

4.1 Material und Methoden

Im betrachteten Gebiet fehlen bislang archäobotanisch bearbeitete fröhneolithische Fundstellen. Auch für das Mittelneolithikum ist der Forschungsstand schlecht. Mit dem Auftreten der ersten jungneolithischen Seeufersiedlungen der Egolzwiler Kultur (Egolzwil LU-Station 3 [16]; Zürich ZH-Kleiner Hafner 5AB [67]) nimmt die Zahl der Untersuchungen deutlich zu. Eine ähnlich schlechte Datengrundlage für den Zeitraum vor dem Seeferneolithikum herrscht in den angrenzenden Gebieten Süddeutschlands, der französischen Alpen, Westösterreichs und den Südalpen (u.a. Dieckmann et al. 1998; Jacomet 2007; Kohler-Schneider 2007; Rottoli/Castiglioni 2009; Martin 2010). In den letzten Jahren wurden – neben neuen Seeufersiedlungen – mehrere Landsiedlungen (Fundstellen abseits der Seeufer und mit Mineralbodenerhaltung) bearbeitet.⁹ Für den Zeitraum von 5000–3750 v. Chr. liegen in der betrachteten Region gesamthaft 28 Fundstellen respektive 36 Siedlungsphasen mit Daten zu Pflanzenresten vor (Abb. 6). Deren zeitliche Zuweisung ist in den Tabellen 1 und 2 wiedergegeben (zur räumlichen Verteilung s. Abb. 1). 13 Plätze weisen Feuchtbodenerhaltung auf (Seefer-/Moorsiedlungen) und lieferten dementsprechend sehr hohe Fundzahlen. Bei 14 liegt Mineralbodenerhaltung vor; die Funddichten sind zumeist sehr klein und haben daher in der Regel sehr kleine Fundzahlen zu Folge. Eine Ausnahme sind diejenigen Siedlungen, bei denen grosse Sedimentmengen für die archäobotanischen Untersuchungen aufbereitet wurden: Zizers GR-Friedau [61] (388 l), St-Aubin-Sauges NE-Derrière la Croix [37] (1735 l), Bevaix NE-Treytel à Sugiez [10; 11] (890 l bzw. 454 l; Tab. 2). Mit Bad Schussenried D-Aichbühl [5] liegt eine erodierte und ausgetrocknete ehemalige Moorsiedlung vor; hier wurden nur die verkohlten Pflanzenreste berücksichtigt.

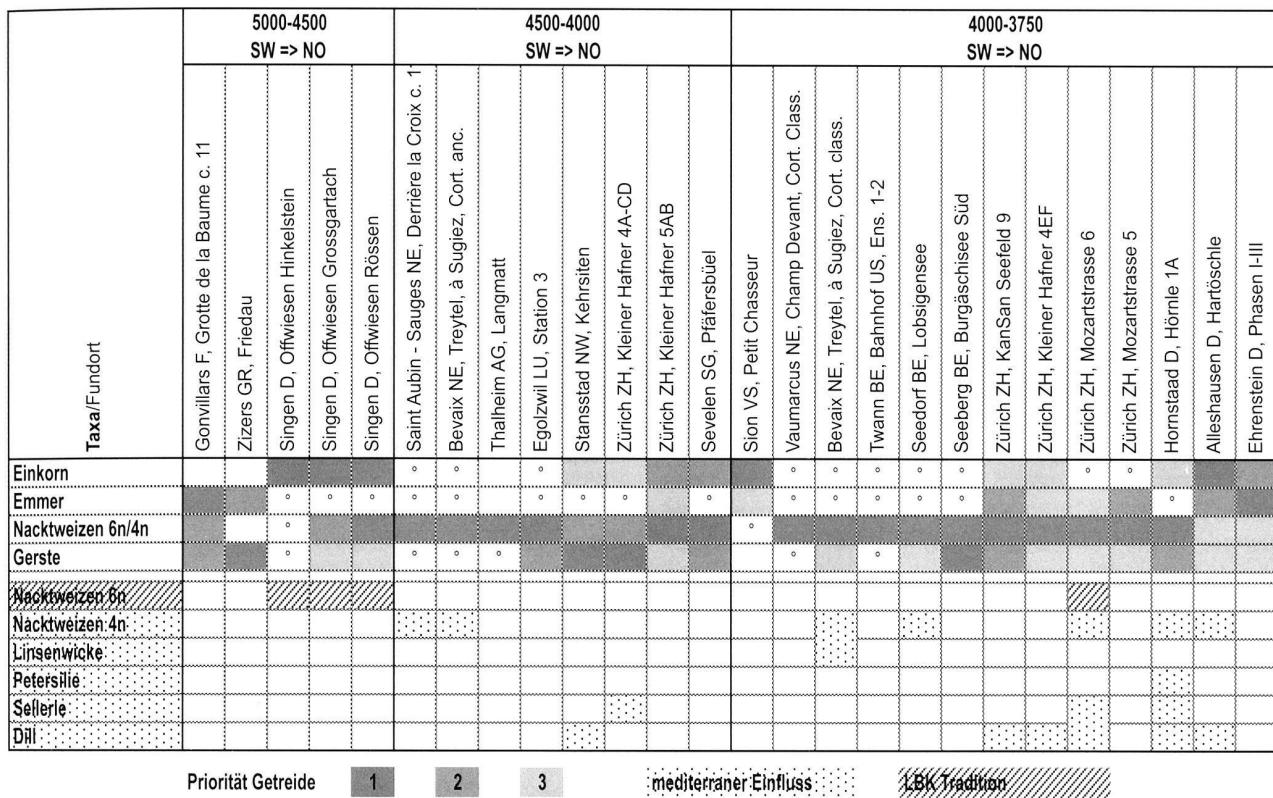


Abb. 6. Archäobotanisch untersuchte Fundstellen sowie dort nachgewiesene Kulturpflanzen. Es wurden nur Fundstellen mit mehr als 50 Getreideresten berücksichtigt und dort nur jene Taxa, die für Diskussion relevant sind. Hülsenfrüchte wie auch Ölpflanzen sind wenig zahlreich und eignen sich daher nicht für die Darstellung in Häufigkeitsklassen. Innerhalb des Zeitabschnitts sind die Fundstellen grob auf einer Achse «Südwest-Nordost» angeordnet. Die nachgewiesenen Getreidearten sind mit verschiedenen Graustufen entsprechend ihrer Wichtigkeit versehen: Dunkelgrau bezeichnet die am häufigsten vorkommende und somit wichtigste, mittelgrau die zweit-, hellgrau die dritthäufigste Getreideart. Weisses Feld mit Punkt steht für alle anderen Arten bzw. auch solche, von denen nur Einzelfunde vorliegen. Horizontale Linien versinnbildlichen Taxa, die auf eine mit der Linearbandkeramik verwandte Tradition, diagonale Linien solche, die auf mediterranen Einfluss verweisen. Datengrundlage: Tab. 2

Die für die einzelnen Fundstellen erhobenen Daten sind durch eine Vielzahl Faktoren beeinflusst; neben dem Erhaltungsmilieu spielen taphonomische Prozesse, Art und Anzahl der beprobteten Strukturen, Aufbereitungsmethoden, Erfassung der Pflanzenreste usw. eine Rolle.¹⁰

Von Seiten der Archäobotanik lässt sich die Nutzung neuer Lebensräume und eine möglicherweise damit verbundene Änderung der Wirtschaftsweise am einfachsten anhand des von den Menschen genutzten Kulturpflanzenspektrums diskutieren.¹¹ In Tabelle 2 sind Spektren der 28 Fundstellen (36 Siedlungsphasen) zusammengefasst.¹²

Bei den Getreidearten werden die Spelzweizenarten Einkorn (*Triticum monococcum*) und Emmer (*Triticum dicoccum*) von den Nacktweizenarten Saatweizen (*Triticum aestivum*), Englischer Weizen (*Triticum turgidum*), Hartweizen (*Triticum durum*) unterschieden. Bei den Nacktweizen wiederum lässt sich eine hexaploide (6n) Form (Saatweizen) von den beiden tetraploiden (4n) Formen (Englischer Weizen und Hartweizen) abgrenzen. Die morphologische Unterscheidung des Ploidiegrades der Nacktweizen ist anhand der Körner nicht möglich; dafür werden gut erhaltene Spindelglieder benötigt (Jacomet et al. 1989; Maier 1998; Jacomet 2006). DNA-Untersuchungen können die Zuweisung

einzelner Körner zum Ploidiegrad ermöglichen (Schlumberger/Jacomet 1998). Ist eine genauere Taxa-Zuweisung bei den Nacktweizen nicht möglich, werden sie allgemein als Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) bezeichnet. Auch die verschiedenen Formen der Gerste sind schwer voneinander zu unterscheiden. Sie werden daher als Gerste (*Hordeum vulgare*) zusammengefasst (Jacomet 2006).

4.2 Resultate

Im 5. Jtsd. wurden folgende Kulturpflanzentaxa genutzt:

- Als Kohlenhydratlieferanten standen die Spelzweizenarten Einkorn, Emmer, hexa- und tetraploide Nacktweizenformen und die Gerste zur Verfügung. Spelzweizen sind anpassungsfähiger als, sie ertragen nährstoffärmere und feuchtere Bodenverhältnisse und sind außerdem krankheitsresistenter als Nacktweizen. Letztere benötigen fruchtbare Böden und sind nässeempfindlicher, erbringen aber höhere Erträge und sind leichter zu verarbeiten. Saatweizen (hexaploider Nacktweizen) ist besonders gut für den Anbau in kühleren, gemäßigten Zonen geeignet.

- Die tetraploide Form ist besser für wärmere, gemässigte Zonen geeignet, erträgt aber keine kalten Winter (u.a. Percival 1974).
- Pflanzliche Eiweisslieferanten waren die Hülsenfruchtarten Erbse (*Pisum sativum*) und Linse (*Lens culinaris*); weiterhin wurde die Linsenwicke (*Vicia ervilia*) genutzt.
 - Als Öl- und Faserpflanze wurde Lein/Flachs (*Linum usitatissimum*) angebaut; Schlafmohn (*Papaver somniferum*) und Leindotter (*Camelina sativa*) dienten als Öllieferanten.
 - Zum Würzen oder auch als Gemüse dienten Dill (*Anethum graveolens*), Sellerie (*Apium graveolens*) und Petersilie (*Petroselinum crispum*).

Mittelneolithikum (5000–4500 v. Chr.)

Von den erfassten 6 Fundstellen (8 Siedlungsphasen) weisen nur 3 (mit 5 Siedlungsphasen) mehr als 50 Getreidereste auf (Abb. 6; Tab. 2); keine von ihnen liegt im Mittelland. Der Siedlung von Singen D-Offwiesen [46–48] kommt wegen der Mehrphasigkeit und des Feuchtbodenmilieus mit guter Erhaltung der Pflanzenreste eine besondere Bedeutung zu. Obwohl Zizers GR-Friedau [61] im Alpenrehtal im Mineralbodenbereich liegt, kamen hier zahlreiche Getreidereste zum Vorschein. Gonvillars F-Grotte de la Baume c. 11 [24] schliesslich weist vergleichsweise wenig Pflanzenreste auf.

In vier der fünf Siedlungsphasen ist eine der beiden Spelzweizenarten, und zwar zumeist Einkorn, die wichtigste Getreideart. Daneben sind jeweils Nacktweizen und Gerste vertreten. Dank der guten Erhaltung können die Nacktweizenfunde von Singen D-Offwiesen [46–48] als hexaploid, also von Saatweizen stammend, bestimmt werden. In der jüngsten Phase in Offwiesen (Rössener Kultur) ist – neu – der hexaploide Nacktweizen gemeinsam mit Einkorn die häufigste Getreideart; Emmer und Gerste spielen nur eine untergeordnete Rolle. In Zizers-GR, Friedau [61] ist die Gerste das wichtigste Getreide, gefolgt von Emmer.

Neben den Getreidetaxa Einkorn, Emmer, Nacktweizen, Gerste wurden die Hülsenfrüchte Erbse und Linse wie auch die Öl- und Faserpflanze Lein und der Schlafmohn für die 1. Hälfte des 5. Jtsd. nachgewiesen.

Frühes Jungneolithikum (4500–4000 v. Chr.)

Für diesen Zeitabschnitt stehen 12 archäobotanisch untersuchte Fundstellen mit 13 Siedlungsphasen zur Verfügung (Tab. 2). 3 von ihnen liegen an Seeufern bzw. in Moorberichen des Schweizer Mittellandes bzw. der Alpen; sie weisen günstige Erhaltungsbedingungen und somit eine grosse Anzahl Pflanzenreste auf. 8 weitere liegen im Mineralbodenbereich und enthalten daher zumeist deutlich weniger Kulturfplanzenreste.

Nur 8 Siedlungsbefunde weisen mehr als 50 Getreidereste auf (Abb. 6). Die Bedeutung der beiden Spelzweizenarten Einkorn und Emmer ist im Vergleich zu den mittelneolithischen Fundstellen deutlich gesunken. Die wichtigste Getreideart ist nun meist der Nacktweizen. Einzig in Stansstad

NW-Kehrsiten [55]¹³ und Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-CD [64; 65] ist Gerste das Hauptgetreide, gefolgt von dem ebenfalls gut repräsentierten Nacktweizen. Die Gerste spielt auch in Egolzwil LU-Station 3 [16] und Sevelen SG-Pfäfersbüel [45] eine nicht zu vernachlässigende Rolle. In Zürich ZH-Kleiner Hafner 5AB [67] ist neben dem Nacktweizen das Einkorn wichtig.

Der Ploidiegrad der Nacktweizen liess sich einzig für die Funde vom Neuenburgersee erfassen (St-Aubin-Sauges NE-Derrière la Croix c.11c [37]; Bevaix NE-Treytel à Sugiez, Cort. anc. [10]); morphologische Kriterien erlaubten es, die Körner als zur tetraploiden Form gehörig zu bestimmen. Zusätzlich zu den Getreidefunden liegen aus den Seeufersiedlungen einzelne Nachweise von Erbse und Linse vor; zahlreich sind die Funde der Öl- und Faserpflanzen Lein und Schlafmohn. Erstmals taucht der Leindotter auf, dessen Samen sich zum Gewinnen von Öl eignen. In der ins frühe Jungneolithikum datierten Fundstelle Stansstad NW-Kehrsiten [55] wurden erstmals Früchte der aus dem mediterranen Raum stammenden Gewürzpfanze Dill gefunden. In Zürich ZH-Kleiner Hafner 5AB [67] wurde der ebenfalls im Mittelmeergebiet heimische Sellerie nachgewiesen.

Jungneolithikum (4000–3750 v. Chr.)

14 Fundstellen mit 15 Siedlungsphasen datieren ins 1. Viertel 4. Jtsd. Immerhin 13 Befunde weisen mehr als 50 Getreidereste auf (Abb. 6; Tab. 2).

Generell scheinen die Getreidespektren im Westen des Gebietes weniger divers zu sein als diejenigen im zentralen Mittelland und im Osten. In allen Fundstellen, ausser denjenigen im Walliser Rhonetal und der Region Federsee/Oberschwaben, ist Nacktweizen das Hauptgetreide. In vier Fällen gelang es, die Nacktweizen anhand morphologischer Kriterien als tetraploide Form zu bestimmen (Bevaix NE-Treytel à Sugiez, Cort. class. [11]; Seedorf BE-Lobsigensee [44]; Hornstaad D-Hörnle IA [27]; Alleshausen D-Hartösche [1]). Mittels DNA-Analysen ist für Zürich ZH-Mozartstrasse 6 [70; 71] der Anbau tetraploider Nacktweizen wie auch hexaploider Nacktweizen belegt (Schlumbaum/Jacomet 1998). In Sion VS-Petit-Chasseur [52], Alleshausen D-Hartösche [1] und Ehrenstein D-Phasen I-III [18] sind Spelzweizen (Einkorn resp. Emmer) die Hauptgetreide; Nacktweizen spielt nur eine untergeordnete Rolle.

Neben den verschiedenen Getreidearten sind die Erbse und – neu – die aus dem mediterranen Raum stammende Linsenwicke nachgewiesen (Bevaix NE-Treytel à Sugiez, Cort. class. [11]). Mohn und Lein spielen – wie auch in den ins frühe Jungneolithikum datierenden Phasen der Seeufersiedlungen – eine wichtige Rolle. Weiterhin ist Leindotter belegt. Reste von Gewürzen kamen folgenden Fundstellen/Phasen zum Vorschein: Dill in Zürich ZH-Kanalisationssanierung Seefeld 9 [63], Zürich ZH-Kleiner Hafner 4E/F [65], Zürich ZH-Mozartstrasse 6 [70; 71], Hornstaad D-Hörnle IA [27] und Alleshausen D-Hartösche [1]; Sellerie in Zürich ZH-Mozartstrasse 6 [70; 71], Hornstaad D-Hörnle IA [27]. Neu ist der Fund von Petersilie in Hornstaad D-Hörnle IA [27].

4.3 Diskussion

Um Änderungen im genutzten Kulturpflanzenspektrum im Laufe des 5. Jtsd. erkennen zu können, betrachten wir zunächst, welche Arten die Grundlage der Subsistenzwirtschaft vor dem 5. Jtsd. darstellten.

Aus archäobotanisch untersuchten *frühneolithischen resp. linearbandkeramischen* Fundstellen Mitteleuropas ist bekannt, dass der Schwerpunkt beim Getreidebau bei den Spelzweizenarten Einkorn und Emmer lag. Vereinzelt wurden Gerste und Nacktweizen nachgewiesen (Maier 1998; Jacomet 2007). Bei letzterem liess sich der Ploidiegrad zumeist nicht ermitteln. Einzig für die Funde aus dem linearbandkeramischen Brunnen in Kückhoven bei Erkelenz am Niederrhein wurde anhand morphologischer Kriterien festgestellt, dass es sich um die hexaploide Form handelt (Knörzer 1995; Knörzer 1998). Für linearbandkeramische Siedlungen ist weiterhin der Anbau von Erbse, Linse, Lein und Mohn belegt. In frühneolithischen Plätzen Spaniens respektive Italiens spielen neben Spelzweizen der Nacktweizen (darunter auch die tetraploide Form) und die Gerste eine wichtige Rolle (Buxo 2007; Jacomet 2007; Rottoli/Pessina 2007).

Im *Mittelneolithikum* dominieren die Spelzweizenarten Einkorn und Emmer die Getreidespektren des Untersuchungsgebietes. Nacktweizen spielt zu Beginn des 5. Jtsd. nur eine untergeordnete Rolle. Auch der Anbau von Gerste scheint wenig Bedeutung zu haben, selbst wenn höhere Fundzahlen als in den linearbandkeramischen Dörfern zu verzeichnen sind. Für das gesamte Mittelland liegen (noch) keine Daten vor.

Die Zusammensetzung des Getreidespektrums in den mittelneolithischen Fundstellen der Schweiz und des angrenzenden Gebiets (= Untersuchungsgebiet) widerspiegelt die Tradition der linearbandkeramischen Kultur und wurde bis in die 1. Hälfte des 5. Jtsd. im Untersuchungsgebiet beibehalten. Da Spelzweizen anpassungsfähiger und weniger krankheitsanfällig sind als Nacktweizen, eignen sie sich besonders als Pioniergetreide bei der Besiedlung neuer Lebensräume.

Extrapoliert man die bisher vorliegenden Forschungsergebnisse, zeichnet sich für den Verlauf des Mittelneolithikums eine Bedeutungszunahme für den ertragreicherem Nacktweizen ab, der nun regelmässiger und erstmals in grösseren Mengen nachgewiesen ist. Erstmals ist für die hier betrachtete Region seine hexaploide Form belegt, nämlich in Singen D-Offwiesen [46–48], alle mittelneolithischen Siedlungsphasen), ferner in der Fundstelle Ditzingen D (Piening 1998). Die tetraploide Form und die hexaploide sind etwa gleichzeitig in Südwest-Asien entstanden. Trotzdem gelangte zunächst wahrscheinlich nur letztere mit den «founder crops» Einkorn, Emmer und Gerste über den Balkan nach Mitteleuropa, da sie besser an kältere Winter angepasst ist (Maier 1998; auch Gronenborn 2006).

Wie die Dominanz der Gerste im klimatisch günstigen Alpenrheintal (Zizers GR-Friedau [61]) begründet ist, lässt sich nicht sagen.¹⁴ Regionale Trends bezüglich der Getreide Nutzung lassen sich wegen der mageren Datenbasis nicht postulieren.

Ab dem *frühen Jungneolithikum* scheint die linearbandkeramische Tradition an Bedeutung zu verlieren. In den Getreidespektren der meisten Siedlungsphasen dominiert der Nacktweizen, während die Fundzahlen der Spelzweizen zurückgehen. Möglicherweise gewinnt ersterer wegen der höheren Erträge und der leichteren Verarbeitung an Attraktivität.

Erstmals ist im Südwesten des betrachteten Gebietes die tetraploide Form des Nacktweizens nachgewiesen (St-Aubin-Sauges NE-Derrière la Croix [37]; Bevaix NE_Treytel à Sugiez [10; 11]), wie sie bereits aus den Cardial-Fundstellen La Marmotta in Italien respektive La Draga in Spanien bekannt ist (Buxo 2007; Jacomet 2007; Rottoli/Pessina 2007). Sie bevorzugt wärmere Temperaturen und erträgt keinen Frost; möglicherweise kam sie daher erst im Zusammenhang mit dem in der 2. Hälfte des 5. Jtsd. besser fassbaren kulturellen Einfluss aus dem klimatisch günstigeren Südwesten nach Mitteleuropa (Maier 1998; Gronenborn 2006).

Mit den Nachweisen von tetraploidem Nacktweizen am Neuenburgersee, von Sellerie in Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-CD [64; 65] und Dill in Stansstad NW-Kehrsiten [55] ist der mediterrane Einfluss im frühen Jungneolithikum vom westlichen bis ins zentrale Mittelland fassbar.

Wie die vergleichsweise hohe Fundzahl der Gerste in Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-CD [64; 65], Egolzwil LU-Station 3 [16] und Sevelen SG-Pfäfersbüel [45] zu begründen ist, bleibt unklar. Interessant ist jedoch, dass sich die Fundstellen Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-CD [64; 65] und Egolzwil LU-Station 3 [16] auch in Bezug auf das Haustierspektrum von anderen, zeitgleichen Siedlungen abheben. Die Gerstenfunde von Stansstad NW-Kehrsiten [55] schliesslich dürften topographisch-klimatisch begründet sein.

Generell zeichnet sich in der Zentralschweiz und im Osten des Untersuchungsgebietes eine grössere Diversität bei den Getreidespektren ab als im Westen. Dies mag eine individuelle Anpassung der einzelnen Siedlungen an lokale Gegebenheiten des Naturraumes sein und hat wohl der Ertragsicherung gedient. Kulturelle und regionale Einflüsse scheinen sich zudem hier stärker zu mischen als im Westen, wo die Spektren einheitlicher und nur durch eine bis maximal zwei Arten geprägt sind.

Im weiteren Verlauf des *Jungneolithikums* bleibt der Nacktweizen das wichtigste Getreide. Genetische Untersuchungen an Getreidekörnern von Zürich ZH-Mozartstrasse 6 [70; 71] haben gezeigt, dass neben der tetraploiden auch die hexaploide Form angebaut wurde (Schlumbaum/Jacomet 1998). Morphologische Untersuchungen, unterstützt durch genetische Analysen, weisen jedoch darauf hin, dass die tetraploide Variante im Untersuchungsgebiet einen höheren Stellenwert hatte als die hexaploide. Gerste war v.a. in den Siedlungsphasen des zentralen Mittellandes, am Bodensee und am Federsee in grösseren Mengen vertreten.

Westlich-mediterrane Einflüsse sind regelmässig fassbar und reichen bis in den Bodenseeraum und das Federseebecken. Letzteres zeichnet sich ausserdem durch vergleichsweise hohe Spelzweizenanteile aus; dabei handelt es sich möglicherweise um ein Relikt donauländischer Tradition. Bezo-

gen auf die Kulturpflanzen sind am Federsee also beide Anbautraditionen vertreten.

Wie schon im frühen Jungneolithikum ist das Getreidespektrum in der 1. Hälfte des 4. Jtsd. in der Zentralschweiz und in den nördlich davon gelegenen Fundstellen diverser zusammengesetzt als anderswo; regionale Faktoren scheinen hier einen grösseren Einfluss auf das Kulturpflanzenspektrum der einzelnen Siedlungskammern gehabt zu haben als überregionale Phänomene.

Die für das Wallis belegte Nutzungskontinuität bei den Haustieren (siehe unten) lässt sich für die Kulturpflanzen nicht nachweisen, was wohl auf die schmale Datenbasis zurückzuführen ist.

5. Archäozoologie

5.1 Material und Methoden

Den folgenden Auswertungen liegen Fundstellen mit mindestens 100 bestimmmbaren Tierknochenfragmenten zu Grunde (Tab. 3, nicht berücksichtigt wurden Knochen- und Geweihartefakte und unbearbeitetes Geweih). Hierbei musste abgewogen werden zwischen einer statistisch zuverlässigen Materialbasis (i. d. R. 300 bestimmmbare Tierknochenfragmente) und der Anzahl überhaupt noch vorhandener Fundstellen pro Zeitabschnitt. Ein Vergleich der Auswertungsergebnisse von Datensätzen mit 100 bzw. 300 bestimmmbaren Fragmenten erbrachte keine wesentlichen Unterschiede bei den Resultaten, so dass wir es im vorliegenden Fall für vertretbar halten, auch Plätze mit weniger als 300, aber minimal 100 bestimmmbaren Tierknochenfragmenten in die Auswertung mit einzubziehen. Datengrundlage für die nachfolgenden Vergleiche sind die Anzahl der bestimmmbaren Knochenfragmente bzw. die daraus errechneten Prozentanteile. Knochengewichte oder gar Dichtewerte konnten nicht berücksichtigt werden, obwohl solche Quantifizierungsmethoden für einzelne Fragestellungen besser geeignet sind als die Vergleiche von Prozentzahlen (s. z. B. Schibler et al. 1997, 43).

Für die Auswertung standen zwei Fundstellen aus dem Zeitraum 5000–4500 v. Chr., 8 Plätze mit 9 Siedlungsphasen aus dem Abschnitt 4500–4000 v. Chr. und 15 mit 19 Phasen aus der Zeit 4000–3750 v. Chr. zur Verfügung (Tab. 3). Wie oben bereits erwähnt, ist die Anzahl an Schweizer Fundstellen der 2. Hälfte des 6. Jtsd. generell sehr gering, noch seltener sind solche mit ausreichenden Mengen an Tierknochen. Wenn es sich dann noch um besondere Plätze mit eingeschränkter Nutzung oder saisonaler Belegung handelt (z. B. Abris), dürfen die Ergebnisse nur mit Vorsicht interpretiert werden. Um mögliche kulturelle Einflüsse besser zu verstehen, haben wir auch Resultate aus bandkeramischen und zeitlich verwandten Fundstellen im süddeutschen und (süd-)ostfranzösischen Raum berücksichtigt (Schäfer unpubl.; Schibler im Druck; Manning et al. im Druck).

Wie der Anbau von Pflanzen unterliegt die Haustierhaltung verschiedensten Einflüssen: neben naturräumlichen Fakto-

ren (s. Kap. 2) spielen klimatische Veränderungen, lokale Besonderheiten sowie kulturelle Vorlieben eine Rolle. Dies gilt insbesondere im 5. Jtsd., in dem neben klimatischen (Ende des holozänen Klimaoptimums) auch kulturelle Veränderungen fassbar sind (Ende des donauländischen Einflusses). Im Gegensatz zur Entwicklung der Kulturpflanzen verändert sich das Artenspektrum bei den domestizierten Tieren im Neolithikum nicht: alle fünf früh domestizierten Haustierarten sind von Anfang an vertreten (Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Hund). Es muss also im Unterschied zu den botanischen Resten mit relativen Häufigkeiten von Tierarten gearbeitet werden, es genügen nicht An- oder Abwesenheiten einzelner Arten. Allenfalls könnte das Artenspektrum der gejagten Tiere noch Hinweise auf kulturelle Einflüsse bieten, nicht aber deren Häufigkeit an sich, da hier eine aktive Auswahl aus dem regional zur Verfügung stehenden Angebot durch den Menschen erfolgte. Als weiterer Einflussfaktor bei der Beurteilung des Verhältnisses zwischen Haus- und Wildtieren ist schliesslich die Grabungstechnik zu nennen: wurde das Material gesiebt/geschlämmt oder handaufgelesen? Fragmente bis zu welcher Grösse wurden aufgelesen? Vögel, Fische, Amphibien und kleine Wildsäugerarten sind bei gröberer Grabungsqualität und/oder schlechter Erhaltung massiv untervertreten. Wir gehen in der folgenden Auswertung deshalb nur kurz auf das Verhältnis Haustiere-Wildtiere ein und werden uns in erster Linie mit den Haustierarten beschäftigen.

5.2 Resultate

Der bereits oben erwähnte Unterschied im Haustier-Wildtierverhältnis zwischen Trockenboden- und Feuchtbodenfundstellen ist in Abbildung 7 relativ gut erkennbar. Grundsätzlich lässt sich beobachten, dass es in allen untersuchten Zeitabschnitten immer wieder Fundstellen mit hohen Anteilen von Wildtieren gibt, so z. B. Le Locle NE-Col des Roches [29] in der 1. Hälfte des 6. Jtsd., Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-C [64] in der 2. Hälfte des 5. Jtsd. oder Hornstaad D-Hörnle 1A [27] kurz nach 4000 v. Chr. Die Ursachen für die hohen Jagdwild-Anteile können aber jeweils unterschiedlich sein. Neben den bereits oben genannten methodischen Gründen handelt es sich bei Le Locle NE-Col des Roches [29] etwa um einen Abri, der als Jagdlager gedient haben könnte. Hornstaad D-Hörnle 1A [27] datiert dagegen ins klimatisch eher ungünstige 40. Jh. v. Chr. Dass es eine Korrelation zwischen hohen Wildtieranteilen und kurzfristigen Klimaverschlechterungen in Fundstellen diverser Kulturgruppen und Zeitfenster gibt, ist im Alpenvorland offensichtlich und wurde schon mehrfach diskutiert (Schibler 2006; Schibler/Jacomet 2010). Die Berechnung von Dichtewerten hat aber gezeigt, dass in diesen Phasen die Haustierhaltung nicht an Bedeutung verlor, sondern die hohen Wildtieranteile durch verstärkte Jagdaktivitäten, insbesondere auf fleischreiche grosse Wildwiederkäuer zu stande kommen. Hier wird ein Zusammenhang zwischen Klimaverschlechterung, Getreide-Missernten und Ausweichstrategien der Menschen wie z. B. intensiviertes Jagen und

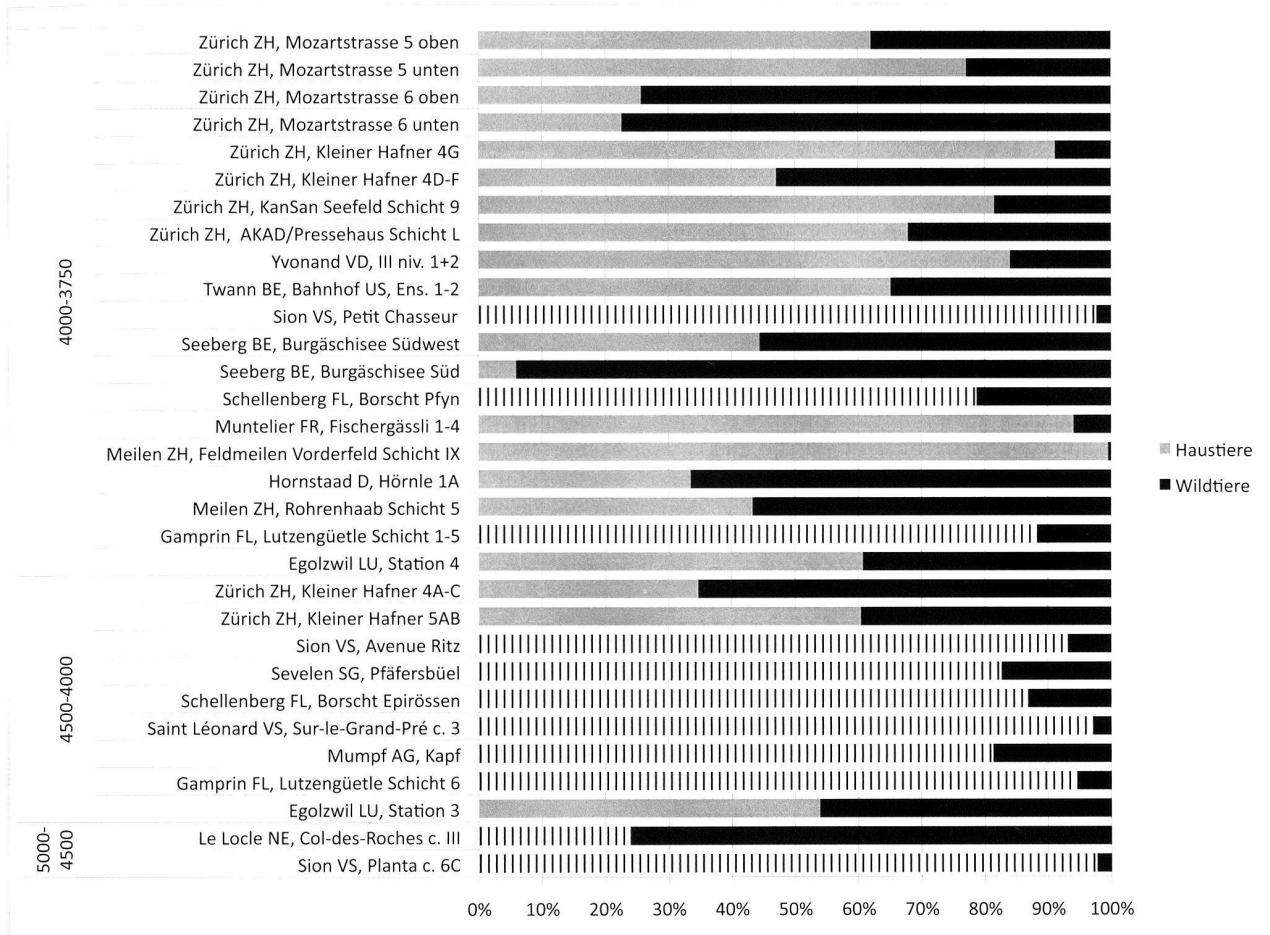


Abb. 7. Verhältnis der Haust- und Wildtiere in den archäozoologisch untersuchten Fundstellen. Der Strichraster bei den Haustieren bezeichnet Trockenbodenfundstellen, die übrigen Fundstellen stammen aus dem Feuchtbodenbereich. Datengrundlage: Tab. 3.

Sammeln postuliert (Schibler im Druck; Schibler 2004; Schibler/Jacomet 2010).

Mittelneolithikum (5000–4500 v. Chr.)

Aus der 1. Hälfte des 5. Jtsd. sind nur zwei Fundstellen vorhanden. Die spezielle Situation des Abris von Le Locle NE-Col des Roches [29] wurde oben schon erwähnt. Die Fundstelle Sion VS-Planta [53] liegt im Rhonetal, das naturräumlich als inneralpines Trockental zu klassifizieren ist. Hier dominieren unter den Haustieren Schaf und Ziege (Abb. 8). Deren Dominanz im Rhonetal ist ein Phänomen, das sich durch alle Epochen bis hin zur römischen Zeit immer wieder beobachten lässt (Schibler/Chaix 1995; Schibler/Studer 1998; Schibler et al. 1999). Dies hängt sicher mit der regionalen Umwelt zusammen, die für die Haltung der anspruchslosen kleinen Hauswiederkäuer bestens, für grössere Wiederkäuer hingegen weniger geeignet ist. Auch die anderen Walliser Fundstellen zeigen immer wieder das selbe Muster: Sion VS-Avenue Ritz [50], Sion VS-Petit Chasseur [52], St-Léonard VS-Sur-le-Grand-Pré [38]. Inwieweit

hier weitere Faktoren eine Rolle spielen, ist schwer zu beurteilen. Soweit sich das archäologische Fundmaterial kulturell zuweisen lässt, zeigt sich im Schweizer Rhonetal im Mittel- und frühen Jungneolithikum süd- und/oder westmediterraner Einfluss (Denaire et al. 2011; Winiger 2009). Kulturell vergleichbare Fundstellen aus dem Herkunftsgebiet (St-Uze oder Chasséen) belegen ebenfalls, wie wichtig die kleinen Hauswiederkäuer im Tierbestand der Siedlungen waren (z.B. Helmer 1979; Bréhard 2011).

Aus den östlichen und nördlichen Regionen der Schweiz liegen keine Fundstellen aus der 1. Hälfte des 5. Jtsd. vor. Die bandkeramische Tradition im angrenzenden süddeutschen Gebiet ist aber von der Rinderhaltung dominiert, bei insgesamt niedrigen Viehbestands-Dichten und geringen bis mässigen Jagdanteilen (Schäfer unpubl.; Manning et al. im Druck). Es lassen sich ausserdem unterschiedliche Regionen herausarbeiten, die mit bandkeramischen Stilprovinzen übereinstimmen (Arbogast/Jeunesse 1996).

Frühes Jungneolithikum (4500–4000 v.Chr.)

Für die 2. Hälfte 5. Jtsd. stehen erstmals Daten aus verschiedenen Regionen zur Verfügung: dem Rhonetal, dem zentralen Mittelland, der Nord-Schweiz, der Zürichsee-Region und dem Alpenrheintal. Aus jeder der Regionen liegen zudem Ergebnisse aus Siedlungsphasen mit unterschiedlicher absoluter Datierung vor, zum Teil sogar von der gleichen Fundstelle (z.B. Zürich-Kleiner Hafner).

Die Walliser Fundstelle Sion VS-Avenue Ritz [50] weist die gleichen Tierarten-Häufigkeiten auf wie die ältere Fundstelle Sion VS-Planta [53]: es dominieren die kleinen Wiederkäuer (wobei Schafe häufiger sind als Ziegen), gefolgt von Rind und an letzter Stelle Hausschwein (Abb. 8). Da im Wallis weiterhin südliche und westliche kulturelle Einflüsse dominieren, gilt das oben gesagte: naturräumliche und kulturelle Faktoren scheinen einander zu ergänzen. Die Jagd spielte keine Rolle.

Aus dem zentralen schweizerischen Mittelland liegt mit Egolzwil LU-Station 3 [16] eine erste Feuchtbodensiedlung mit guter archäozoologischer Datengrundlage vor. Unter den über 2000 bestimmten Tierknochenfragmenten dominieren ebenfalls Schaf und Ziege, aber an zweiter Stelle folgen die Hausschweine, während die Rinderhaltung unbedeutend ist. Jagdtiere sind mit fast der Hälfte aller bestimmten Knochenfragmente sehr häufig. Es wurde ein breites Artenspektrum gejagt, nicht nur grosse, fleischreiche Arten wie Hirsch. Egolzwil 3 [16] gehört kulturell mit dem Horizont «Egolzwil/St-Uze» klar zu einem südwestlich beeinflussten frühen Jungneolithikum (Denaire et al. 2011, 48), also könnte der hohe Anteil von Schaf/Ziege auf einen kulturellen Einfluss zurückzuführen sein. Dies würde zumindest erklären, warum in den waldreichen und im Vergleich zum Wallis deutlich feuchteren Gebieten ausgerechnet Schaf und Ziege eine so wichtige Rolle spielen, und nicht die für diese Umgebung besser geeigneten Rinder oder Hausschweine. In der 400 Jahre jüngeren Siedlung Egolzwil 4 [17] ist dann das Rind das wichtigste Haustier, während Schaf und Ziege ziemlich unbedeutend geworden sind.

Die einzige Siedlung vom Nordrand der Schweiz ist Mumpf AG-Kapf [72]. Hier ist die dominante Tierart das Rind. Möglicherweise sind hier im ausgehenden 5. Jtsd. noch die tierzüchterischen Vorlieben der in Süddeutschland ursprünglich verbreiteten Linearbandkeramik bzw. deren mittelneolithischen Nachfolgergruppen zu spüren (Schäfer unpubl.).

Am Zürichsee liegt mit Zürich-Kleiner Hafner 4A-C [64] ebenfalls eine Siedlung vor, die einen für diese Region ungewöhnlich hohen Schaf-/Ziegenanteil aufweist. Dazu dominieren die Jagdtiere mit fast 65%. Wie Egolzwil LU-Station 3 [16] gehört Zürich-Kleiner Hafner 4A-C [64] in den Horizont Egolzwil/St-Uze bzw. frühes Cortaillod, beide sind damit in ihrer materiellen Kultur südwestlich beeinflusst. Die hohen Schaf-/Ziegenanteile sind daher wohl eher kulturell zu deuten als naturräumlich bedingt.

Im Alpenrheintal sind drei Trockenboden-Fundstellen archäozoologisch ausgewertet. Alle drei erheben sich auf Höhenzügen über dem ehemals sumpfigen Talgrund, und

in allen drei dominiert jeweils das Rind, gefolgt von Schaf/Ziege und Hausschwein mit jeweils etwa ähnlichen Häufigkeiten. Nur in Sevelen SG-Pfäfersbühl [45] sind Hausschweine deutlich häufiger als Schaf/Ziege. Die Jagdanteile sind eher niedrig und liegen immer unter 20%.

Jungneolithikum (4000–3750 v.Chr.)

Aus dem 1. Viertel des 4. Jtsd. liegen viele grosse Tierknochenensembles vor. Es handelt sich vor allem um Feuchtbodenensembles aus Siedlungen an den Schweizer Seen. Nur eine Fundstelle im Wallis und zwei im Alpenrheintal sind Trockenbodensiedlungen (Sion VS-Petit Chasseur [52], Gamprin FL-Lutzengürtle, Schicht 5 [22] und Schellenberg FL-Borscht, Pfyn Horizont [41]).

Die Walliser Fundstelle weist weiterhin das gleiche Muster auf wie die älteren Tierknochenkomplexe aus der Region Sion: auf Schaf/Ziege als zahlenmäßig bedeutendste Haustiere folgen Rind und Schwein (Abb. 8). Die Jagd ist vollkommen unbedeutend.

In der Drei-Seen-Region (Neuenburger-, Bieler- und Murtensee) liegen drei Fundstellen vor, bei denen jeweils das Rind das wichtigste Haustier ist. In Twann BE-US [57] erreichen Schaf und Ziege gleich hohe Anteile wie die Rinder. In den beiden anderen Siedlungen, jener von Muntelier FR-Fischergässli [35] und Yvonand VD III [60] sind Schaf/Ziege und Schwein jeweils etwa ähnlich bedeutend. Der hohe Schaf/Ziegenanteil in Twann US [57] kann mit der Lage der Siedlung am Jurasüdfuss erklärt werden. Auch für die jüngeren Abschnitte des Jungneolithikums war für diese Region ein erhöhter Anteil der kleinen Hauswiederkäuer festzustellen (Marti-Grädel/Stopp 1997). Die Jagdwild-Anteile schwanken zwischen 6% in Muntelier-Fischergässli [35] und immerhin 35% in Twann US [57]. In der Tierknochenauswertung von Twann US [57] wurden allerdings zwei Ensembles (1 und 2) gemeinsam analysiert, von denen das ältere mit zugehörigen Dendrodaten um 3835 v.Chr. noch in die Kaltphase des 39./40. Jh. v.Chr. gehören könnte. Es ist eher erstaunlich, dass die Wildtieranteile in Muntelier-Fischergässli [35] so niedrig liegen, da die Fundstelle mit Dendrodaten von 3878–3874 v.Chr. ebenfalls in eine ungünstige Klimaphase gehört.

An kleinen Seen des Schweizer Mittellandes (Burgächisee und Wauwilermoos) liegen drei Fundstellen, die sich durch relativ hohe Wildtieranteile auszeichnen: Egolzwil LU-Station 4 [17], Seeberg BE-Burgächisee Süd [42] und Seeberg BE-Burgächisee Südwest [43]. Unter den Haustieren dominieren jeweils die Rinder, gefolgt von Schwein und Schaf/Ziege.

Alle Zürichsee-Stationen weisen innerhalb des 1. Viertels des 4. Jtsd. jeweils vergleichbare Häufigkeiten der einzelnen Haustierarten auf: Rinder dominieren, gefolgt vom Hausschwein. Nur in Zürich-Mozartstrasse 5 oben [68] sind Schafe/Ziegen häufiger als Schweine. Die Jagdwild-Anteile schwanken stark, was in diesem Fall offensichtlich mit kurzfristigen Klimaverschlechterungen zusammenhängt (Hüster-Plogmann et al. 1999, Abb. 2).

Ebenfalls sehr hohe Wildtieranteile weist die einzige ausge-

wertete Fundstelle vom Bodensee auf, die Feuchtbodensiedlung Hornstaad D-Hörnle 1A [27], die ins 40. Jh. v. Chr. datiert. Unter den Haustieren kommt das Rind deutlich am häufigsten vor.

Im Alpenrheintal sind zwei Siedlungsphasen ins 1. Viertel des 4. Jtsd. Zu datieren: Gamprin FL-Lutzengütle, Schicht 5 [22] und Schellenberg FL-Borscht, Pfynner Horizont [41]. In beiden Fällen dominieren ebenfalls die Rinder, gefolgt von Schaf/Ziege und Schwein. Wie in den älteren Siedlungsphasen der gleichen Fundstellen sind Schaf und Ziege mengenmäßig gleich bedeutend oder sogar häufiger als Schweine. Hier zeichnet sich eine kontinuierlichere Tradition in den Vorlieben der Tierhaltung ab als in der Zürichsee-Region, wo in diesem Zeitraum Veränderungen zu beobachten sind. Die Wildtieranteile sind in den genannten Liechtensteiner Siedlungen mit 11% bzw. 21% kleiner als im Mittelland und in einigen Fundstellen am Zürichsee. Da es sich jedoch hier um Trockenbodensiedlungen handelt, liegen keine genauen Datierungen vor, so dass wir nicht sagen können, wo die betreffenden Fundstellen im Verhältnis zu den kurzfristigen Klimaschwankungen innerhalb des Zeitabschnitts zu platzieren sind. Vergleiche mit den schwankenden Wildtieranteilen der exakt datierten Siedlungsphasen am Zürichsee sind deshalb nicht sinnvoll.

5.3 Diskussion

Klimaschwankungen dürften für die überregional und überkulturell auftretenden hohen Wildtieranteile im 40., 39. und 37. Jh. v. Chr. verantwortlich sein. Wichtig für das Verständnis bäuerlicher Gesellschaften sind dabei nicht langfristige Veränderungen, wie sie durch Geologie und Botanik nachgewiesen werden (z. B. Piora I), sondern kurzfristige Klimaverschlechterungen, die sich am besten in Schwankungen in der Delta C14-Kurve als Klima-Proxy erkennen lassen. Aber auch in anderen Zeitabschnitten treten in wenigen Fundstellen hohe Wildtieranteile auf. Die Ursachen dafür können vielfältiger Natur sein, nicht zuletzt sind die Phänomene durch die Grabungsqualität oder die Lage bzw. spezielle Funktion einer Fundstelle (z. B. Abri im Jura) beeinflusst. Die Differenzen im Haustierartenspektrum korrelieren teilweise mit Unterschieden in der materiellen Kultur, die durch verschiedene kulturelle Einflüsse erklärt werden (südwestliche gegenüber nordöstlichen Einflüssen, so z. B. in Egolzwil LU-Station 3 [16] und in Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-C [64]). Nach etwa 4000 v. Chr. setzt sich das Rind als wichtigstes Haustier in allen Regionen außer dem Wallis durch. Schafe und Ziegen sind im Westen und im Alpenrheintal tendenziell noch etwas bedeutender als am Zürichsee. Die in der materiellen Kultur fassbaren Unterschiede (Pfyn, eher östlich beeinflusst, versus Cortaillod, das in einer kontinuierlichen Entwicklung aus dem Horizont Egolzwil/St-Uze entstand), lassen sich im Tierknochenmaterial höchstens an den durchschnittlich etwas höheren Anteilen von Schaf/Ziege in westlichen Fundstellen ablesen. Bezuglich der am häufigsten gehaltenen Haustierart kommt es offensichtlich zu einer Vereinheitlichung, einer Konzentra-

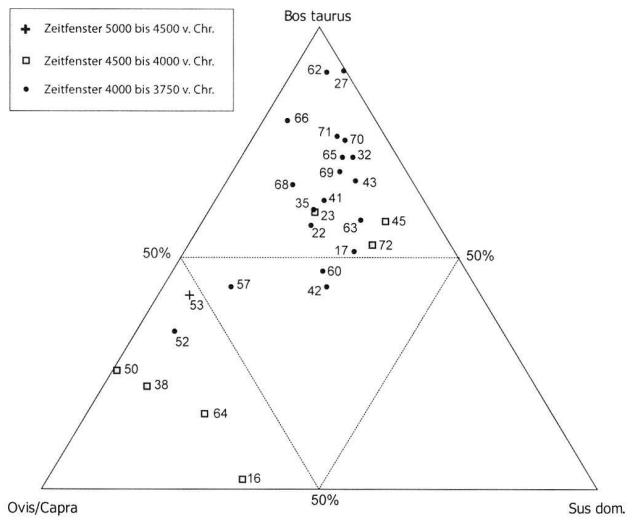


Abb. 8. Verhältnis zwischen den Haustierarten Rind (*Bos taurus*), Hausschwein (*Sus dom.*) und Schaf/Ziege (*Ovis/Capra*) in den archäozoologisch untersuchten Fundstellen. Nicht dargestellt sind Le Locle NE-Col des Roches, Meilen ZH-Rohrenhaab 5, Schellenberg FL-Borscht Epirössen und Zürich-Kleiner Hafner 5A/B, da die Summe der bestimmten Knochen für die hier berücksichtigten Tierarten unter 100 liegt. Datengrundlage: Tab. 3.

tion auf Rinder. Dies zeichnet sich nicht nur in den Häufigkeiten der Knochenfragmente ab, sondern auch beim Vergleich der Funddichten, die für das Jungneolithikum eine zunehmend stabile Haltung in grösseren Beständen wahrscheinlich machen (so etwa Schibler 2006). Leider fehlen Vergleichsfundstellen aus dem weiteren und näheren Umfeld, die eine Bewertung der kulturellen Faktoren bei der Haustierhaltung erlauben würden. Weder im süddeutschen Raum noch in Norditalien oder Ostfrankreich sind jungneolithische Komplexe nach 4000 v. Chr. in ausreichender Häufigkeit bzw. Analysequalität vorhanden. Die Quellengrundlage in den Seeufersiedlungen ist ohnehin unvergleichlich gut. Nur bei einer genauen Kenntnis lokaler und regionaler Unterschiede in der Häufigkeit einzelner Tierarten ist es allerdings möglich, die verschiedenen Einflussfaktoren Naturraum, Klima und Kultur bei der Haustierhaltung überhaupt zu gewichten. Dazu bedarf es eines dichten Netzes ausgewerteter Siedlungen in Zeit und Raum, das für das 5. Jtsd. in der Schweiz noch nicht vorliegt.

Es entsteht der Eindruck, dass es in einigen Regionen Muster und Tendenzen gibt, die über lange Zeiträume, sogar über das Neolithikum hinaus, grundsätzlich ähnlich sind (z. B. die Dominanz von kleinen Wiederkäuern im Rhonetal oder von Rindern im Alpenrheintal), während in anderen Regionen stärkere Schwankungen in der Haustierhaltung zu beobachten sind, z. B. im zentralen Mittelland oder am Zürichsee, die unter anderem auf kulturelle Einflüsse zurückzuführen sein könnten.

6. Synthese

Im vorliegenden Überblicksartikel können nur einige der Aspekte der siedlungs- und wirtschaftsarchäologischen Entwicklung im 5. Jtsd. v. Chr. untersucht werden. So wurden bei der Analyse der Tierartenzusammensetzung nur die Häufigkeiten der wichtigsten Wirtschafts-Haustiere auf Stückzahlbasis verglichen, bei den archäobotanischen Analysen nur die wichtigsten Kulturpflanzen. Eine detailliertere Analyse, z. B. unter Einbezug der Unkräuter, würde sicher in einigen Fällen weitere Aussagen ermöglichen. Trotzdem lassen sich bereits interessante Tendenzen beobachten, die teils durch kulturelle Einflüsse und Vorlieben, teils durch naturräumliche Gegebenheiten und klimatische Schwankungen erklärt werden können.

6.1 Zeitliche Entwicklung

Während des *Mittelneolithikums* (5000–4500 v.Chr.) ist die Quellenlage zur Siedlungsarchäologie allgemein spärlich. Im Osten der Schweiz und im Alpenrheintal existieren Fundstellen der bekannten mittelneolithischen Kulturgruppen Grossgartach und Rössen sowie evtl. schon Hinkelstein, am Federsee auch Stichbandkeramik. Grossflächige Siedlungsbefunde fehlen. Im Westen liegen zwar einige datierte Fundstellen vor, die aber kaum Reste der materiellen Kultur erbrachten.

Bei der Haustierzucht lassen sich die während der Neolithisierung Mitteleuropas und Südwesteuropas beobachteten Präferenzen einzelner Arten weiterhin im Gebiet der Schweiz und des angrenzenden Auslandes beobachten: In den von südwestlichen Vorläufern beeinflussten Gebieten (westliches Mittelland, Westschweiz und Wallis) dominieren die kleinen Wiederkäuer. Wegen der für diesen Zeitabschnitt sehr schlechten Fundlage lässt sich keine klare Präferenz bei den Getreiden ausmachen.

In den nördlichen und östlichen Landesteilen dominieren die donauländischen frühneolithischen Traditionen, die bei geringen Jagdanteilen meist eine Rinderhaltung bevorzugen, wobei die Intensität (d.h. Bestandesdichte/Herdengrösse) nicht definiert werden kann. Bei den Kulturpflanzen spiegelt sich der donauländische Einfluss in der Bevorzugung von Spelzweizen wider. Zum Ende des Mittelneolithikums zeichnet sich eine Bedeutungszunahme der Nacktweizen ab. Auch Gerste spielt eine grössere Rolle.

Im *frühen Jungneolithikum* (4500–4000 v.Chr.) ist die Quellenlage zur Siedlungsarchäologie dank der ersten Feuchtbodensiedlungen besser. Spezielle Objekte («Leitfossilien») erlauben die Zuweisung von schlecht erhaltenen Landsiedlungen in diesen Zeitabschnitt, so dass ein einigermassen dichtes Bild entsteht. Die südwestlich beeinflusste materielle Kultur des Stils Egolzwil/St-Uze reicht bis an den Hochrhein, nicht aber bis an den Bodensee, ins Alpenrheintal oder nach Oberschwaben. Gleichzeitig lässt sich mit den Chamblandes-Gräbern auch eine Bestattungstradition fassen, die in ihren östlichen Ausläufern den Kanton Aargau erreicht.

In der Landwirtschaft setzt sich die Tendenz zum vermehrten Anbau von Nacktweizen fort. Mediterrane Einflüsse werden zunächst im Westen des betrachteten Gebietes, später auch im zentralen Mittelland und im Alpenraum fassbar. Eine Ausnahme sind die Fundstellen Egolzwil LU-Station 3 [16], Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-CD [64; 65] und Sevelen SG-Pfäfersbüel [45], wo sich ein kultureller mit einem potentiell regionalen Trend gemischt hat: neben Nacktweizen spielt dort die Gerste eine wichtige Rolle. Deren Vorkommen in Stansstad NW-Kehrsiten [55] ist möglicherweise klimatisch-topographisch begründet. Generell zeigt sich, dass im Westen die Priorität bei einer bis zwei Getreidetaxa zu liegen scheint. In den anderen Siedlungskammern sind die Spektren variabler zusammengesetzt; kulturelle Einflüsse werden verstärkt durch lokale Eigenheiten überlagert.

In der Tierhaltung lassen sich keine grösseren Räume mit einheitlichen Spektren und Häufigkeiten erkennen, im Gegen teil scheint jede Region für sich eigene Präferenzen zu haben. Dabei ist nicht immer eine aus unserer Sicht wirtschaftlich optimale Anpassung an die gegebenen Umweltverhältnisse erkennbar. Die hohe Bedeutung von Schafen und Ziegen in Egolzwil LU-Station 3 [16] scheint vielmehr auf eine kulturelle Vorliebe zu deuten. In dieser sumpfigen und damals wohl stark bewaldeten Umgebung war eine intensive Haltung kleiner Wiederkäuer kaum die effizienteste Methode der Landnutzung durch Haustiere. Viel besser angepasst wären Schweine gewesen.

In der *jüngeren Phase des Jungneolithikums* (4000–3750 v.Chr.) sind alle Voralpenseen besiedelt, die Dichte und Qualität der siedlungsarchäologischen Daten verbessert sich markant. Chamblandes-Gräber kommen noch vor. Es liegt eine grosse Menge absolut datierter materieller Komplexe vor, welche die allmähliche Ausbreitung der in erster Linie keramisch definierten Kulturgruppe Pfyn vom Bodensee über den Zürichsee bis an den Zugersee und evtl. sogar bis ins Wauwiler Moos belegen (Wey 2001, 189–192).

Nach 4000 v.Chr. lässt sich in allen Regionen ausser dem Wallis eine Stabilisierung der Rinderhaltung feststellen. Dies zeigen auch die nun leicht höheren Dichtewerte für Rinderknochen. Allerdings waren die Herdengrösse immer noch deutlich geringer als im Endneolithikum (Ebersbach 2002, 200–206). An zweiter Stelle stehen fallweise Schwein oder Schaf/Ziege. Die Jagdtanteile schwanken oft stark, was zeitlich meist mit kurzfristigen Klimaverschlechterungen korreliert. Mitunter ist der Grund in der funktionalen Besonderheit des Platzes zu suchen (z.B. Abris).

Beim Kulturpflanzenanbau hat sich Nacktweizen im Wesentlichen durchgesetzt. Der schon für das frühe Jungneolithikum beschriebene Unterschied bei den Getreidespektren bleibt weiterhin fassbar: im Westen liegt der Schwerpunkt bei einer, maximal zwei Getreidearten, Gerste spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Im zentralen und östlichen Teil des Untersuchungsbietes sind meist alle Getreidearten inklusive Gerste gut belegt. Hier lassen sich kulturelle Einflüsse nur schlecht von regionalen trennen.

Am Federsee sind nach wie vor die Spelzweizen am besten vertreten, die Nutzung der westmediterranen Kulturpflanzen ist jedoch über das ganze Gebiet bis an den Federsee verbreitet. Das entspricht einer wesentlich weiteren Ausdehnung nach Osten als sie in der materiellen Kultur fassbar wird, zumindest wenn man die Keramik betrachtet. Hier wird generell davon ausgegangen, dass der Keramikstil Egolzwil/St-Uze und dessen Nachfolger Cortaillod den Bodensee nicht erreichten, höchstens das Hochrheintal (Mumpf AG-Kapf [72]). Einzelne Nutzpflanzen aus dem Südwesten, die den Speisezettel bereicherten, wurden offensichtlich mit Interesse aufgenommen, während das Gleiche für Grundnahrungsmittel und andere Objekte der materiellen Kultur nicht oder nur eingeschränkt galt. Der selbe Trend lässt sich für die jüngeren Pfyn Siedlungen am Zürichsee fassen; Nacktweizen (westlich geprägte Anbautradition) ist auch hier das wichtigste Getreide (Jacomet 2007).

6.2 Räumliche Entwicklung

Die unterschiedlichen Naturräume der Schweiz erlauben einerseits interessante Vergleiche zwischen den Anpassungsfähigkeiten menschlicher Wirtschaftsweisen; sie machen solche Vergleiche andererseits schwierig, da oft die Datenbasis pro Region zu schmal ist. Auf der verfügbaren Datengrundlage lassen sich zwei klare Tendenzen beobachten: Im Wallis wurden von Anfang an und durch alle betrachteten Zeitschnitte hindurch Schaf und Ziege bevorzugt. Ein ideales Zusammenspielen der klimatisch-topographischen Situation mit der kulturellen (mediterranen) Beeinflussung war unserer Ansicht nach die Ursache. Es führte schliesslich dazu, dass die kleinen Hauswiederkäuer bis zu Beginn der römischen Epoche im Wallis die dominierenden Haustiere waren. Wegen der mageren Datenlage lässt sich für die Kulturpflanzen (noch) keine vergleichbare Beobachtung machen.

Im *Alpenrheintal* hingegen liegen die Dinge nicht so klar. Hier könnten ausser den von Anfang an bevorzugten Rindern genauso gut grosse Mengen Schafe, Ziegen oder Schweine gehalten werden. Die Umwelt ist weniger eindeutig für eine einzige Art geeignet. Höhere durchschnittliche Niederschlagsmengen als im Rhonetal lassen im Alpenrheintal durchaus eine intensivere Rinderhaltung zu. Möglicherweise spielen hier sowohl kulturelle als auch regional-klimatische Unterschiede und Einflüsse eine Rolle. Nach den gängigen Interpretationen der materiellen Kultur ist im Alpenrheintal während des 5. und frühen 4. Jtsd. nie ein westmediterraner Einfluss spürbar, das Weiterleben der donauländischen Tradition des Frühneolithikums könnte hier für die stabile Bevorzugung der Rinder verantwortlich sein. Der gleiche Hintergrund scheint sich im Kulturpflanzenspektrum abzubilden. Zwar hat sich auch hier der Nacktweizen bis ins Jungneolithikum durchgesetzt, allerdings gibt es bislang keine konkreten Zeiger für westlich-mediterrane Einflüsse. Interessant wäre es, die angebauten Nacktweizen dem tetra- oder hexaploiden Typus zuzuweisen, was bis jetzt nicht gelungen ist.

Vom *Bodensee* bis zum *Federsee* kommen westmediterrane Pflanzen vor, obwohl die materielle Kultur nicht erkennbar durch westmediterrane Einflüsse geprägt ist. In der Haustierhaltung dominieren am Bodensee die Rinder, vom Federsee liegen keine ausreichend grossen Fundkomplexe vor. Im *Mittelland* ist die Situation weniger eindeutig, wie die unterschiedliche Bedeutung von Tier- und Pflanzenarten innerhalb einer Siedlungskammer zwischen verschiedenen, fast zeitgleichen Siedlungsschichten zeigt: Zürich ZH-Kleiner Hafner 5AB [67] weist noch keine westmediterranen Kulturpflanzen auf. Die grosse Bedeutung des Einkorns könnte als Relikt donauländischer Anbautradition zu deuten sein, während mit den hohen Anteilen von Nacktweizen bereits die spätere Entwicklung im Jungneolithikum sichtbar wird. Mit dem Nachweis von Sellerie mutet die Zusammensetzung des Kulturpflanzenspektrums in der etwas jüngeren Siedlungsphase von Zürich ZH-Kleiner Hafner 4A-C [64] bereits westmediterran an. Dies gilt auch für die Haustierhaltung: Schaf und Ziege werden bevorzugt. Kurz danach weisen die zeitgleichen Fundstellen Zürich ZH-Kanalisationssanierung Seefeld 9 [63] und Zürich ZH-Mozartstrasse 6 [70; 71] mit Dill respektive tetraploidem Nacktweizen, Sellerie und Dill zwar mediterrane Elemente auf; gleichzeitig ist aber in Zürich ZH-Kanalisationssanierung Seefeld 9 [63] der Spelzweizen Emmer im Verhältnis ebenfalls gut repräsentiert, und in Zürich ZH-Mozartstrasse 6 [70; 71] ist ausserdem der hexaploide Nacktweizen nachgewiesen. In der Tierhaltung hat sich hier jetzt ein Muster durchgesetzt, das bis ans Ende des Jungneolithikums bestimmt bleibt: Rinder sind die wichtigsten Haustiere; gefolgt von Schweinen; Schafe und Ziegen spielen dagegen keine Rolle mehr. Das zentrale Mittelland scheint jedenfalls im frühen Jungneolithikum von sehr diversen und in jeder Siedlungskammer wieder anderen Vorlieben und Einflüssen geprägt gewesen zu sein, die sich im Laufe der Zeit und unter dem Einfluss verschiedener klimatischer Schwankungen laufend änderten und keine Verallgemeinerungen zulassen. Es war sicher ein offener, in verschiedenste Kommunikationsnetzwerke eingebundener Raum mit viel Bewegung von Menschen, Tieren und Pflanzen. Wie das Beispiel der Siedlungskammer Zürichsee zeigt, entsteht beim Vorliegen mehrerer ausgewerteter Siedlungsstellen aus der gleichen Region sofort ein komplexes Bild: Die damaligen bäuerlichen Gesellschaften wählten aus den ihnen bekannten Angeboten neue, für sie sinnvoll erscheinende und an den Naturraum angepasste Kombinationen an Kulturpflanzen und Schwerpunkten in der Tierhaltung aus. Neben regionalen naturräumlichen und/oder klimatischen Gegebenheiten spielten bei der Auswahl auch das Zusammentreffen verschiedener kultureller Traditionen, vielleicht sogar Eigenschaften wie Experimentierfreudigkeit eine Rolle. Im keramischen Spektrum einiger Zürcher Siedlungsschichten finden sich Hinweise auf Kombinationen von donauländischer Tradition und westmediterranem Einfluss. Das Formenspektrum lässt sich nicht eindeutig dem Cortaillod oder dem Pfyn zuweisen, sondern muss irgendwo dazwischen angesiedelt werden.¹⁵

Im westlichen Mittelland präsentiert sich das Kulturpflan-

zenspektrum bei der heutigen Quellenlage dagegen einheitlicher und weniger divers, sowohl räumlich (Dreiseenregion) wie auch zeitlich und bezüglich der Erhaltungsbedingungen (Feucht- und Trockenbodensiedlungen). Bei den Tierarten dominieren schon in den ältesten Feuchtbodensiedlungen kurz nach 3900 v.Chr. die Rinder, allerdings mit weniger hohen Prozentsätzen als am Zürichsee. An zweiter Stelle stehen fallweise Schweine oder Schafe/Ziegen stehen, die Prozentwerte sind sehr ähnlich, Schaf/Ziege haben also immer noch einen höheren Stellenwert als in den östlicher gelegenen Fundstellen.

Obwohl die Quellen spärlicher sind als in jüngeren Abschnitten des Neolithikums, zeichnen sich bei der vergleichenden Betrachtung von Siedlungs- und Wirtschaftsarchäologie spannende Entwicklungen innerhalb des 5. Jtsd. v. Chr. ab. Anbau, Tierhaltung und materielle Kultur sind unterschiedlich stark von kulturellen Vorlieben, klimatischen Schwankungen und naturräumlichen Gegebenheiten geprägt. Bei guter Quellenlage können die einzelnen Faktoren auseinandergehalten werden, und es zeigen sich kulturelle Vorlieben, die vielleicht nicht ideal zum Naturraum passen, oder umgekehrt innovative Annahmen von westmediterranen Nutzpflanzen, aber ohne entsprechende Übernahmen im Bereich der (fassbaren) materiellen Kultur.

Es ist sicher notwendig, in Zukunft noch mehr auf regionale Besonderheiten der einzelnen Siedlungskammern zu achten und dabei alle Materialklassen, also Pflanzenreste (inkl. Unkräuter), Tierknochen, Keramik, Schmuck, Rohmaterialien usw. mit einzubeziehen. Ein wichtiges Desiderat ist auch die grundsätzliche Verbreiterung der Datenbasis, wobei darauf geachtet werden sollte, dass in einer Fundstelle jeweils archäobotanische und archäozoologische Analysen gemacht werden, und zwar von den gleichen stratigrafischen Einheiten und Befunden. Nur so lässt sich die Ernährungstradition einer Siedlung umfassend verstehen und mit den Traditionen der materiellen Kultur vergleichen.

Renate Ebersbach, Marlu Kühn, Barbara Stopp, Jörg Schibler
IPNA, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche
Archäologie
Spalenring 145
4055 Basel
renate.ebersbach@unibas.ch
marlu.kuehn@unibas.ch
barbara.Stopp@unibas.ch
joerg.schibler@unibas.ch

Nr.	Siedlung	Archäo- biologie	Daterung/-abschnitt	Archäo- kulturrelle Kulturguppe	Y-Koor- dinaten	Literatur/Archäologie	Ernährung
1	Alleshausen D. Hartoschle	Bot	4000-3750	Dendro	Schussenried	763720	331880 Srobel 2000b;
2	Ambréieu-en-Bugey F. Grotte du Gardon c. 50-48	Bot	4500-4000	C14	St. Uze	438800	92000 Venz 2008;
3	Ambréieu-en-Bugey F. Grotte du Gardon c. 53-51	Bot	5000-4500	C14	St. Uze	438800	92000 Venz 2008;
4	Bad Buchau D. Herauholz	Bot	4500-4000	Dendro	evtl. Aichbühl	763200	324200 Müller 2000;
5	Bad Schussenried D. Aichbühl	Bot	4500-4000	C14	Aichbühl	766000	325300 Schröter 2009
6	Baumes VD. Abri de la Cure	5500-5000	typologisch	La Hugiette		529720	182780 Jeunesse al. 1981; Egli 1967;
7	Bellinzona TI. Castel Grande	5500-5000	C14	neolith. inferiore		722250	116970 Donati 1986; Carazzetti/Donati 1990;
8	Bennwil BL. Ossenberg	4500-4000	typologisch	Jungneolithikum		625680	251300 JbSGuF 84, 2001-201;
9	Bevaix NE. Les Pâquers	4000-3750	C14	Corradiod classique		553000	197900 Bednarz et al. 2006;
10	Bevaix NE. Treylei à Suissez. Cort. anc.	Bot	4500-4000	C14	Corradiod ancien	552000	198850 Würtmich 2003; Grau-Bitterli/Fierz-Daeyer 2011;
11	Bevaix NE. Treylei à Suissez. Cort. class.	Bot	4000-3750	C14	Corradiod classique	552000	198850 Würtmich 2003; Grau-Bitterli/Fierz-Daeyer 2011;
12	Bottmingen BL. Bäumleckerstrasse	5500-5000	typologisch	Bandkeramik		610000	261700 Sedmidler 1999a, 382; JbSGuF 52, 1985-87; 71;
13	Cham ZG. Esban	4000-3750	Dendro	Corradiod		677075	2225300 Huber/Schärer 2009;
14	Courgevaux FR. Le Marais	5000-4500	typologisch	Neolithique Moyen		573650	194900 Wolf 2008; 58-80; Boisbault et al. 2008;
15	Delley FR. Porteban II Schicht 13	5500-5000	C14			563070	198650 Ransaeer 1992; 205-220; Ransaeer 1987;
16	Egolzwil LU. Station 3	4500-4000	Dendro	Egolzwil		643600	226500 Wys 1986; Wyss 1994; Doppler 2007; De Capitani 2007;
17	Egolzwil LU. Station 4	AZ	4000-3750	typologisch	Corradiod	643650	2225600 Wey 2001; Wyss 1988;
18	Ehrenstein D. Phasen I-III	Bot	4000-3750	Dendro	Schussenried	763920	365300 Zum 1965; Lüning et al. 1997; Billamboz 1992 (Dendro); Paret 1955;
19	Entzheim F. Sablière Oesch	4500-4000		Bischheim		614600	3757900 Denarie et al. 2011; Schmitt 1974;
20	Gächtingen SH. Gädäcker	5500-5000	typologisch	Bandkeramik		679250	JbSGuF 90, 2007-10; 87/2004-357/86/2003/203f; 85/2002/279/ AS 25/2002/1, 35;
21	Gächtingen SH. Niedewiesen	5500-5000	typologisch	Bandkeramik		679250	2854100 JbSGuF 1985, 46; 1978/74-1979/103; 70-1987/204;
22	Gampin FL. Lützengüelle Schicht 1-5	AZ	4000-3750	typologisch	Phyn	784800	232420 Beck 1944;
23	Gampin FL. Lützengüelle Schicht 6	AZ	4500-4000	typologisch	Schussenried	758480	232420 Beck 1944;
24	Gonvillars F. Grotte de la Baume c. 11	Bot	5000-4500	typologisch	Neolithique Moyen	559300	265600 Perequin 1970; Pèrequin 1974;

25	Hütingen D. Forstbahnhof	5500-5000	typologisch	Bandkeramik	700500	Frisch 1998;	
26	Hütziken LU. Seematt. Station 4	5500-5000	typologisch	Faitholzthun	661400	Niesen 2010, 107; Niesen 2009;	
27	Horstaad D. Horne TA	4000-3750	Dendro	Plyn (Hornstaader Gruppe)	717500	283680 Schichtthüne 1980; Dieckmann/Maier/Vogt 2001; Dieckmann et al. 2006; Billamboz 2006;	
28	Lampenrieg BL. Städler	4500-4000	typologisch	Jungeolithikum	623500	Sedmier 1993; Seidmier 1988b; Aftoller 2002;	
29	Le Locle NE. Co des Roches c. III	AZ	5000-5000	typologisch	AS 2019/1 19-4;		
30	Liestal BL. Hulistrasse	5500-5000	typologisch	La Hogueite	623440	JBStUf 85/2002/279f.; Jher. Kant. Arch. Bl. 2007, 23-25;	
31	Lutter F. Abn St. Joseph	5000-4500	typologisch	Grossgartach	595050	25/7100 Arbgastr. 2010;	
32	Meien ZH. Feldmeilen Vorderfeld Schicht IX	AZ	4000-3750	Plyn	689400	236700 Winger/Jos 1976; Winger 1981;	
33	Meien ZH. Rothenraab Schicht 5	AZ	4500-4000	typologisch	Coralliod	682450	233600 Aftoller/Conscience 2005, 45; JBStUf 67/1984, 176; Eberschweiler 1997;
34	Mont la Ville D. Co du Molenduz. Abri Fraymond	AZ	5500-5000	C14	La Hogueite	545300	238680 SPALU Registern; Jeunesse/Nicod et al. 1991; Cottif/Pignat 1986;
72	Mump AG. Käpf	4500-4000	C14 / typologisch	Egolzwil	636300	167000 Hard 2009;	
35	Muntelier FR. Frischwässli 14	AZ	4000-3750	Dendro	576070	195510 Ransiger et al. 2000;	
36	Nussdorf D. Strandbad	5000-4500	typologisch	Rössen	731800	290330 Königer 1999/19; Strobel 2000a, 469; Schichtthüne 1990; Müller 2000, 42;	
37	Saint-Aubin - Sauges NE. Denière la Croix c. 11c	BOT	4500-4000	C14	Néolithique Moyen I	548250	192200 Wülinrich 2003;
38	Saint-Léonard VS. Sürle-Grand-Pré c. 3	AZ	4500-4000	typologisch	Coralliod	589450	122850 Wülinrich 2009;
39	Saletsch VS. Mürzstein	AZ	5000-4500	C14	Néolithique Moyen I	610113	122669 JbAS 32/2009/272, 91/2008, 167/1;
40	Schellenberg FL. Borscht Epizonen	AZ	4500-4000	typologisch	Epizonen	760470	233800 Beck 1948; Maczynska 1999;
41	Schellenberg FL. Borscht Plyn	AZ	4000-3750	Dendro	769470	233800 Beck 1948; Maczynska 1999;	
42	Seebberg BE. Aargässische Süd	BOTAZ	4000-3750	Coralliod	617310	224030 Müller-Beck 1965; Müller-Beck et al. 1967;	
43	Seebberg BE. Aargässische Südwest	AZ	4000-3750	Dendro	617240	224660 SPALU, 1995; Regesten; Strahm 1957/58; JBStUf 1957/58/206ff.; feucht	
44	Seedorf BE. Lobsigensee	BOT	4000-3750	typologisch	Coralliod	589340	2029850 Heiz 2010; Archiv E 2008, 68-71;
45	Sevelen SG. Pfäfersbuel	BOTAZ	4500-4000	C14	Epizonen	221470	Rigert/Ebnet/Ebersbach et al. 2005;
46	Singen D. Offlieben Grossgantach	BOT	5000-4500	typologisch	Grossgartach	704300	290800 Dieckmann et al. 1998;
47	Singen D. Offlieben Linthstein	BOT	5000-4500	typologisch	Hinkelstein	704300	290800 Dieckmann et al. 1998;
48	Singen D. Offlieben Rössen	BOT	5000-4500	typologisch	Rössen	704300	290800 Dieckmann et al. 1998;
49	Singen D. Scharmenseewadel	AZ	5500-5000	C14	Bandkeramik	703800	293800 Dieckmann/Frisch 1990;
50	Sion VS. Avenue Ritz	BOTAZ	4500-4000	C14	Néolithique Moyen I (Proto- Coralliod)	5639300	120500 SPALU, 1995; Regesten; JbAS 91/2008, 168/1;
51	Sion VS. La Guillare	BOT	5000-4500	C14	Néolithique Moyen	5639300	1159800 JBStUf 75/1992, 186; Baudais 1994; Nomai et al. 2007;
52	Sion VS. Petit Chasseur	BOTAZ	4000-3750	C14	Coralliod	5928200	1159800 JBStUf 75/1992, 186; Baudais 1994; Nomai et al. 2007;
53	Sion VS. Planac 4C	AZ	5000-4500	C14	Neol. Arcien valaisan	5933765	120175 Galay et al. 1983; Baudais et al. 1989/90;
54	Sion VS. Tourbillon	BOT	5000-4500	C14	Neol. Arcien valaisan	594360	120560 Müller 1985; Winger 2009;
55	Stansstad NW. Kehrsiten	BOT	4500-4000	C14	Coralliod	670550	206110 Michel/Tobler 2010; Hugi 2006;
56	Thalheim AG. Langmatt	BOT	4500-4000	typologisch	Egolzwil	654620	JBAS 94/2011, 232ff.
57	Tiawann BE. Balmhof US. Ens. 1-2	BOTAZ	4000-3750	Dendro	Coralliod classique	578300	215950 Rehle Twann, Orel 1980; Furger 1977;
58	Vaumarcus NE. Champ Devant. Cort. Anc.	BOT	4500-4000	C14	Coralliod ancien	548100	192000 Wülinrich 2003;
59	Vaumarcus NE. Champ Devant. Cort. Class.	BOT	4000-3750	typologisch	Coralliod classique	548200	192050 Wülinrich 2003;
60	Yvonand VS. II Inv. 1+2	AZ	4000-3750	typologisch	Coralliod	547610	183480 Corbould/Pugin 2002; Heitl-Ott 1977;
61	Zizers GR. Friedau	BOT	5000-4500	C14	Hinkelstein/Grossgartach	767100	203300 Seifert im Druck; Seifert 2002; JBStUf 86/2003/209;
62	Zürich ZH. AKA/UPresshaus Schicht L	AZ	4000-3750	Dendro	Coralliod/Phyn	683320	246290 Gross-Kleef/Eberli 1997, 24; Blaauw et al. 1993; Gerber et al. 1994; Gross in Schibler et al. 1997;
63	Zürich ZH. Kalsan Seefeld Schicht 9	BOTAZ	4000-3750	Dendro untersch.	Coralliod/Phyn	683320	246290 Gross-Kleef/Eberli 1997, 24; Blaauw et al. 1993; Gerber et al. 1994; Gross in Schibler et al. 1997;
64	Zürich ZH. Kleiner Hahnen 4A-C	BOTAZ	4500-4000	typologisch	Coralliod	683320	246780 Suter 1987; Gross-Kleef/Eberli 1997;
65	Zürich ZH. Kleiner Hahnen 4D-F	BOTAZ	4000-3750	stratigraphisch	Coralliod/Phyn	683320	246780 Suter 1987; Gross-Kleef/Eberli 1997;
66	Zürich ZH. Kleiner Hahnen 4G	AZ	4000-3750	typologisch	Egolzwil	683320	246780 Suter 1987; Gross-Kleef/Eberli 1997;
67	Zürich ZH. Kleiner Hahnen 5AB	BOTAZ	4500-4000	typologisch	Coralliod	683320	246780 Suter 1987; Gross-Kleef/Eberli 1997;
68	Zürich ZH. Mozartstrasse 5 oben	BOTAZ	4000-3750	stratigraphisch	Coralliod	683320	246640 Blaauw/Hardmeier 1993; Schibler et al. 1997; Gross-Kleef/Eberli 1997, 24;
69	Zürich ZH. Mozartstrasse 5 unten	BOTAZ	4000-3750	stratigraphisch	Coralliod	683320	246640 Blaauw/Hardmeier 1993; Schibler et al. 1997; Gross-Kleef/Eberli 1997, 24;
70	Zürich ZH. Mozartstrasse 6 oben	BOTAZ	4000-3750	Dendro	Coralliod	683320	246640 Blaauw/Hardmeier 1993; Schibler et al. 1997; Gross-Kleef/Eberli 1997, 24;
71	Zürich ZH. Mozartstrasse 6 unten	BOTAZ	4000-3750	Dendro	Coralliod	683320	246640 Blaauw/Hardmeier 1993; Schibler et al. 1997; Gross-Kleef/Eberli 1997, 24;

Tab. 1. Übersicht über die wichtigsten im Text erwähnten Fundstellen. Chronologische Angaben beziehen sich auf die für diesen Beitrag definierten Zeitabschnitte, kulturelle Zuweisungen wurden den jeweiligen Publikationen entnommen. Die Literatur bezieht sich auf die Archäologie und Datierung der Fundstellen.

Nr.	Siedlung	Zerabeschafft	Getreide allgemein	Häckzweien	Gemise/Gewürze	Öl/Faserpflanzen	Leinodotter (Camellina salvia)	
							Getreide (Hordeum vulgare)	Schafimom (Papaver somniferum)
1	Alethausen D. Hartfösche	F 4000-3750 Schussenried	? XXX	1059 406	136	91	X: 17	
2	Ambérieu-en-Bugey F. Grotte du Gardon c. 50-48	T 4500-4000 St-Uze	? 6	2	1			
3	Ambérieu-en-Bugey F. Grotte du Gardon c. 53-51	T 5000-4500 St-Uze	? 13	1	6	2		
5	Bad Schussenried D. Aichbühl	T* 4500-4000 Aichbühl	? 7	1	1	1		
9	Bavaix NE. Les Pâquieres	T 4000-3750 Corailloid classique	109.8 0					
10	Bavaix NE. Treytel à Sugiez. Cort. anc.	T 4500-4000 Corailloid ancien	889.8 2186	11	9 771	33	X: 2	
11	Bavaix NE. Treytel à Sugiez. Cort. class.	T 4000-3750 Corailloid classique	454 618	4	6 100	13	X: 1	
13	Cham ZG. Estien	F 4000-3750 Corailloid	20 33	5	3 5	17		
16	Egolzwil LU. Station 3	F 4500-4000 Egolzwil	82 170	3	1 89	76	29	1cf
18	Ehrenstein D. Phasen 3/II	F 4000-3750 Schussenried	35 ca.	1573 3370	104035	9212 8362		
19	Entzheim F. Sablière Oesch	T 4500-4000 Bischofheim	? 7	1	1	1cf		
24	Gonvillars F. Grotte de la Bauge c. 11	T 5000-4500 Néolithique moyen	? 101	56	25	25		
27	Horneck D. Horne 1A	F 4000-3750 Plyn (Hornsaader Gruppe)	>97 12335	11253	1363 78887	26608	X: 100	
37	Saint Aubin -Bauges NE. Derrière à Croix c. 11c	T 4500-4000 Néolithique Moyen I	1735.5 3842	28	19 2429	5	X: 1	
42	Seelberg BE. Bürgäschisee Süd	F 4000-3750 Corailloid	? 392	7	9 193	183	>10	
44	Seedorf BE. Lobisgensee	F 4000-3750 Corailloid	25 248	11	33 1764	170	X: 200	
45	Sevelen SG. Pfäfersüsel	T 4500-4000 Epirossen	26 333	11	2 27	14		
46	Singen D. Offwiesen Grossgärtsch	F 5000-4500 Grossgärtsch	50 1988	1227	35 364	93		
47	Singen D. Offwiesen Hinkelstein	F 5000-4500 Hinkelstein	20 98	85	1 5	1		
48	Singen D. Offwiesen Rössen	F 5000-4500 Rössen	60.5 5091	2184	9 2143	77	16	2
50	Sion VS. Avenue Ritz	T 4500-4000 Néol. Moyen I (Proto-Corailloid)	15 ?		XXX			
51	Sion VS. La Gillière	T 5000-4500 Néolithique Moyen	? ?		X XXX			
52	Sion VS. Petit Chasseur	T 4000-3750 Corailloid	7.84 kg	6174 1138	190 26		1	
54	Sion VS. Tourbillon	T 5000-4500 Néolithique ancien valaisan	? ?		X X			
55	Stansstad NW. Kehrsiten	F 4500-4000 Corailloid	90 14655	103	8	717 1517	X: 5	12345
56	Thalheim AG. Langmatt	T 4500-4000 Egolzwil	22.2 68		22	2		
57	Twaïm BE. Balmot US. Ers. 1-2	F 4000-3750 Corailloid classique	3 ca. 1358	11	4 1315	14		
58	Vaumarcus NE. Champ Devant. Cort. Anc.	T 4500-4000 Corailloid ancien	108.1 25	3	5 7			
59	Vaumarcus NE. Champ Devant. Cort. Class.	T 4000-3750 Corailloid classique	124.7 576	7	3 66	3		
61	Zizers SG. Friedau	T 5000-4500 Hinkelstein/Grossgärtsch	388.5 1370	9 78	5 223	21		
63	Zürich ZH. KanSan Seefeld 9	F 4000-3750 Corailloid/Pryn	16 1445	134 312	669 330	1		
64/65	Zürich ZH. Kleiner Hafner A/CD	F 4500-4000 Corailloid	5 12339	441 10	5477 6411	1	X: 1	2839 451
65	Zürich ZH. Kleiner Hafner E/F	F 4000-3750 Corailloid	8 29589	302 315	28534 438	1	X: 1	111 1536
67	Zürich ZH. Kleiner Hafner FAB	F 4500-4000 Egolzwil	6 536	174 67	205 90	89		46 111 2057
68/69	Zürich ZH. Mozartstrasse 5	F 4000-3750 Corailloid	12 306	17 103	142 44	3		7 142 131
70/71	Zürich ZH. Mozartstrasse 6	F 4000-3750 Corailloid	14 6541	9 94	6378 60	X: 1	X: 1	111 3095 62

Priorität Getreide

1 2 3

1 2 3

1 2 3

Brombacher

Brombacher

Brombacher

Brombacher

Brombacher

Brombacher

Brombacher

Tab. 2. Archäobotanisch untersuchte Fundstellen sowie dort nachgewiesene Kulturpflanzen. Bei den Getreiden wurden verschiedenen Resttypen, unverkohlte und verkohlte sowie unsicher bestimmte Taxa addiert. T = Mineralbodenhaltung; F = Feucht; T* = trocken. Archäobotanik.

Nr.	Fundstelle	Datierung	n det.	Hausrind (n%)	Schaf/Ziege (n%)	HausSchwein (n%)	Wildtiere (n%)	Literatur Archäozoologie
29	Le Locle NE, Col des Roches c. III	5000-4500	222	419	52.5	5.6	23.9	76.1
53	Sion VS, Planta c. 6C	5000-4500	776	62.5	55.4	97.7	2.3	Reverdin 1931
16	Egolzwil LU, Station 3	4500-4000	2023	2.1	20.8	53.9	46.1	Chaux et al. 1987
23	Gampen FL, Lutzengüetle Schicht 6	4500-4000	1822	60.0	19.3	94.9	5.1	Stampfli 1992
72	Mumpfl AG, Kapf	4500-4000	107	52.9	13.8	33.3	18.7	Hartmann-Frick 1959
38	Saint Leonard VS, Surle-Grand-Pré c. 3	4500-4000	3449	22.1	69.8	8.0	2.7	Schibler/Baeschler in Harb 2009
40	Schellenberg FL, Borschi Epfrässen	4500-4000	106	57.9	9.0	33.1	86.8	Chaux 1976b
45	Savellen SG, Pfäfersbühl	4500-4000	161	57.9	9.0	32.6	17.4	Hartmann-Frick 1965
50	Sion VS, Avenue Ritz	4500-4000	391	25.5	73.4	1.1	93.1	Rigert et al. 2005
64	Zürich ZH, Kleiner Häfner 4AC	4500-4000	695	16.3	62.3	21.3	34.7	Chenal-Vélez 2002
67	Zürich ZH, Kleiner Häfner 5AB	4500-4000	154	51.3	18.2	30.6	60.4	Schibler in Suter 1987
17	Egolzwil LU, Station 4	4000-3750	2856	51.3	23.0	20.1	88.5	Stampfli 1992
22	Gampen FL, Lutzengüetle Schicht 5	4000-3750	1148	56.9	0.6	9.1	33.5	Hartmann-Frick 1959
27	Hornstaad D, Horne 1A	4000-3750	493	90.2	0.6	9.1	66.5	Kokabi 1985
32	Meilen ZH, Feldmeilen Vorderfeld Schicht X	4000-3750	214	71.6	8.2	20.1	99.5	Schibler/Veszell 1998
33	Meilen ZH, Rothenhab Schicht 5	4000-3750	252	60.4	21.0	18.7	43.3	Sakellaridis 1979
35	Muntelier FR, Fischergässli 1-4	4000-3750	1882	62.3	18.0	19.7	94.0	Morel in Ramey et al. 2000
41	Schellenberg FL, Borschi Pfyn	4000-3750	155	43.7	27.0	29.4	78.7	Hartmann-Frick 1965
42	Seedorf BE, Burgäschisee Süd	4000-3750	17406	66.6	10.3	23.1	5.9	Boessneck et al. 1963
43	Seedorf BE, Burgäschisee Südwest	4000-3750	4707	34.0	59.0	44.4	55.6	Josien 1956; Stampfli 1964
52	Sion VS, Petit Chasseur	4000-3750	13963	43.7	44.1	12.2	65.1	Becker 1981
57	Twann BE, Bahnhof US, Ens 1-2	4000-3750	225	47.1	25.9	27.0	84.0	Chaux 1976a
60	Yverdon VD, III. niv. 1+2	4000-3750	1186	90.1	3.6	6.3	67.9	Schibler et al. 1997
62	Zürich ZH, AKAD/Presshaus Schicht L	4000-3750	671	58.0	13.6	28.4	81.5	Chaux et al. 1997
63	Zürich ZH, KanSan Seefeld Schicht 9	4000-3750	806	71.5	10.1	18.3	47.0	Schibler in Suter 1987
65	Zürich ZH, Kleiner Häfner 4DF	4000-3750	147	79.7	15.8	4.5	91.2	8.8
66	Zürich ZH, Kleiner Häfner 4G	4000-3750	371	65.8	21.9	12.3	62.0	Schibler et al. 1997
68	Zürich ZH, Mozartstrasse 5 oben	4000-3750	437	68.6	12.0	19.5	77.1	22.9
69	Zürich ZH, Mozartstrasse 5 unten	4000-3750	1243	75.3	7.7	27.0	74.3	Schibler et al. 1997
70	Zürich ZH, Mozartstrasse 6 oben	4000-3750	2317	76.2	8.6	15.1	22.6	Schibler et al. 1997
71	Zürich ZH, Mozartstrasse 6 unten	4000-3750					77.4	

Tab. 3. Archäozoologisch untersuchte Fundstellen. Es sind nur Fundstellen mit mehr als 100 bestimmten Tierknochenfragmenten (n det.) aufgeführt, n% Haus-/Wildtiere; die 100%-Basis ist n det.; n% Haustierarten: die 100%-Basis ist die Summe von Rind, Schaf/Ziege und Schwein. Für Fundstellen, bei denen diese Summe weniger als 100 ergab, wurde der %-Wert nicht berechnet. Sie sind in der Abb. 7 nicht dargestellt. Für archäozoologische Informationen zu den einzelnen Fundstellen s. Tab. 1. Die Literatur bezieht sich auf die Archäozoologie.

Anmerkungen

- 1 Unser Artikel beruht auf zwei Vorträgen, die wir auf dem Kongress «Mitteleuropa im 5. Jahrtausend vor Christus» in Münster D im Oktober 2010 gehalten haben. Wir danken den Organisatoren (R. Gleser, V. Becker) für die Organisation und die angeregten Diskussionen zum Thema.
- 2 Neue Vorschläge zur kulturellen Entwicklung des westlichen Alpenvorlandes im 5. Jtsd. v. Chr. wurden kürzlich vorgelegt: Denaire et al. 2011.
- 3 Das nördliche Hinterland des westlichen Bodensees (Regionen Riedzell-Singen-Stockach) wurde in den 1980er-Jahren im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes «Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland» einerseits intensiv begangen, andererseits wurden auf dem Trassée der A81 einige Fundstellen mit Befunden ausgegraben, darunter die bandkeramischen Siedlungen Hilzingen D-Forsterbahnhof [25] und Singen D-Scharmenseewadel [49].
- 4 Einen guten Überblick über mittelneolithische, insbesondere Rössener Fundstellen aus dem Hegau und der Umgebung des Bodensees bietet Müller 2000; zu den früh- und mittelneolithischen Funden des Federsees vgl. neu: Schlüterle 2009.
- 5 Die Scherben stammen aus Zürich-Mozartstrasse, Schicht 5 (um 3850 v.Chr.) und Zürich-Kanalisationssanierung Seefeld, Schicht 9 (um 3830 v.Chr.); Bleuer/Hardmeyer 1993, Abb. 479.
- 6 Die Keramik ist stilistisch dem Hinkelstein zuzuweisen (freundl. mündl. Mitt. Anthony Denaire, April 2011), die beiden C14-Daten (Seifert 2012, 93 Abb. 16; ETH-26 644: 5935±55 BP; ETH-26 643: 5920±55 BP) sind dafür aber eigentlich zu jung, wenn man nach den gängigen Chronologie-Vorstellungen Hinkelstein um 4900 v.Chr. aufhören lässt, hingegen entfällt dieser Widerspruch bei der Absolutchronologie nach Stöckli 2002, Abb. 100.
- 7 Der Zusammenhang zwischen C14-Daten, Dendrodaten, Schichten und materieller Kultur ist anhand der kleinen Grabungsschnitte bis jetzt nicht immer klar. Für das Jungneolithikum ist Cortaillod-Keramik belegt, es ist aber unklar, ob diese zum C14-Datum des 5. Jtsd. gehört oder zu einem jüngeren Datum aus dem 1. Viertel des 4. Jtsd. In der Grabung 2008 wurde ein gut ausgeprägtes Schichtpaket der Cortaillod-Kultur gefasst (Michel-Tobler 2010; Hügi 2006).
- 8 Datenbestand nach Angaben der Datenbank des Weltkulturerbes «Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen» (www.palafittes.org), die mir Ch. Harb freundlicherweise zur Verfügung stellte.
- 9 Unser Dank gilt insbesondere Stefanie Jacomet, die uns ihre bis anhin zusammengestellten Daten zur Verfügung gestellt hat, von denen ein grosser Teil bereits publiziert ist. Verschiedene Kolleginnen und Kollegen haben uns ausserdem ihre bislang unpublizierten Daten zur Verfügung gestellt; auch an sie geht unser Dank: Örni Akeret, Christoph Brombacher, Ingela Geith-Chauvière, Stefanie Jacomet, Ursula Maier, Lucie Martin, Patricia Vandorpe, Lucia Wick.
- 10 Für die detaillierte Beschreibung und Diskussion der Methoden s. Jacomet 2007; Jacomet/Brombacher 2005.
- 11 Auch Unkrautfunde können Hinweise auf potentiell angewandte Be- wirtschaftungsmethoden sowie auf Kontakte zu anderen Kulturguppen geben (s. z. B. Kreuz 2007; Kreuz/Schäfer 2011). Die Berücksichtigung der Unkrautfunde würde den Rahmen unseres Aufsatzes jedoch sprengen und bleibt ein Desiderat für nachfolgende Forschungen. – Die Nomenklatur der Pflanzenarten folgt dem ZDSF Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora Bern und Genf, www.crsf.ch.
- 12 Die verschiedenen Resttypen der Getreide, unverkohlte, verkohlte und unsicher bestimzte Reste wurden zusammengefasst. Für die vereinfachte Darstellung der Resultate für die drei oben definierten Zeitschnitte in Abb. 6 wurden nur Fundstellen mit mehr als 50 Getreideresten berücksichtigt (Jacomet 2007). Da Hülsenfrüchte, Öl- und Faserpflanzen erhaltungsbedingt unterrepräsentiert sind, wurden sie nicht erfasst.
- 13 In den C14-Daten deuten sich möglicherweise zwei cortaillodzeitliche Besiedlungsphasen an, deren eine ins 5. Jtsd. und die andere ins 4. Jtsd. datiert (s. auch Anm. 7). Zu welcher der beiden das archäobotanische Material gehört, ist unklar. Wir haben uns entschieden, den von hier stammenden Komplex der 2. H. 5. Jtsd. zuzuordnen; er würde aber ebenso gut in den nächst jüngere Zeitschnitte passen, denn das Artenpektrum ist jeweils vergleichbar mit jenem in Fundstellen der Zürichsee-Region. Interessanterweise kommt auch die Bearbeiterin der Keramik zu dem Schluss, dass sich sich das Material kaum von jenem der Zürichsee-Region unterscheiden lässt (Michel-Tobler 2010, 291).
- 14 Generell ist die Gerste anspruchsloser und trockenheitsresistenter als Weizen. Sie weist ausserdem im Vergleich zu Weizen eine deutlich kürzere Vegetationsperiode auf und ist daher insbesondere für den Anbau in ökologischen Randgebieten geeignet.
- 15 Dies gilt insbesondere für Zürich-Kanalisationssanierung Schicht 9 mit Zürich-AKAD Pressehaus Schicht L [62; 63] sowie Zürich-Kleiner Hafner Schicht 4G [66]; s. auch Stöckli 2009, 73–76; Knopf 2002.

Bibliografie

- Affolter, J. (2002) Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes. *Archéologie neuchâteloise* 28. Neuchâtel.
- Akeret, Ö./Geith-Chauvière, I. (2003) Les macrorestes végétaux. Saint-Aubin/Derrière la Croix – Un complexe mégalithique durant le Néolithique moyen et final. In: S. Wüthrich (éd.) *Saint-Aubin/Derrière la Croix – Un complexe mégalithique durant le Néolithique moyen et final*. Archéologie neuchâteloise 29, 2, 281–293, 341–355. Hauterive.
- (2006) Données carpologiques. In: Bednarz et al. 2006, 110s.
- (2011) Les macrorestes végétaux. In: M.-H. Grau Bitterli/E. Fierz-Dauer (eds.) *Plateau de Bexaix 6. Bexaix/Treytel-À Sugiez: histoire d'un complexe mégalithique néolithique, témoins d'habitats du Campaniforme et du Bronze ancien*. Archéologie neuchâteloise 47, 211–321. Neuchâtel.
- Altörfer, K./Conscience, A.-C. (2005) Seeufersiedlungen. *Meilen-Schellen*. Zürcher Archäologie 18. Zürich.
- Ammann, B./Bollinger, T./Jacomet, St. et al. (1981) Botanische Untersuchungen. Die neolithischen Ufersiedlung von Twann 14. Bern.
- Anderson, P./Plisson, H./Ramseyer, D. (1992) La moisson du Néolithique final. Aproche tracéologique d'outils en silex de Montelier et de Portalban. AS 15, 2, 60–67.
- Arbogast, R.-M. (2005) Aspects de la relation au monde animal dans les sociétés du Néolithique ancien danubien. In: J. Lüning/C. Frirdich/A. Zimmermann (Hrsg.) *Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium in der Abtei Brauweiler bei Köln vom 16.9.–19.9.2002*. Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress 1. Rahden.
- (2010) Lutter «Abri Saint-Joseph» (Haut Rhin). Rapport de fouille programme 2010. Rapport CNRS (UMR 7044 – IPNA).
- Arbogast, R.-M./Jacomet, St./Magny, M. et al. (2006) The significance of climate fluctuations for lake level changes and shifts in subsistence economy during the late Neolithic (4300–2400 B.C.) in central Europe. *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 403–418.
- Arbogast, R.-M./Jeunesse, Ch. (1996) Reflexion sur la signification des groupes régionaux du rubané: l'exemple du Rhin supérieur et du Bassin parisien. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, 395–404.
- Arbogast, R.-M./Jeunesse, Ch./Schibler, J. (Hrsg.; 2001) Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500–4900 v.Chr.). Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress 1. Rahden.
- Bandi, H.-G./Sangmeister, E./Spycher, H. et al. (1973) *Seerberg-Burgäschi-see-Süd*. Teil 6, Steingeräte und Kupferfunde. Acta Bernensia II, 6. Bern.
- Baudais, D. (1994) Le site archéologique de la Gillière 2, Sion, Valais. Rapport de fouille et d'élaboration intermédiaire 1993. Manuscrit non publié, Département d'Anthropologie et d'Ecologie, laboratoire d'archéologie préhistorique, Université de Genève.
- Baudais, D./Curdy, Ph./David-El Biali, M. (1990) La Néolithisation du Valais: Modèles de peuplement et premier bilan de la prospection archéologique du Valais (Suisse). In: P. Biagi (ed.) *The Neolithisation of the Alpine Region*. Monografie di Natura Bresciana 13, 159–174. Brescia.
- Baudais, D./Curdy, Ph./David-El Biali, M. et al. (1989–1990) Le Néolithique de la région de Sion (Valais): un bilan. *Bulletin du Centre Genève d'Anthropologie* 2, 5–56.
- Beck, D. (1944) Die Ausgrabung auf dem Eschner Lutzengütle 1944. Jb-HVFL 44, 95–109.
- (1948) Die Ausgrabung auf dem Borscht. Jb-HVFL 48, 81–100.
- Becker, C. (1981) Tierknochenfunde, dritter Bericht: Unteres Schichtpaket (US) der Cortaillod-Kultur (Abschnitte 1 bis 3, 16 und 17) sowie eine zusammenfassende Betrachtung über das gesamte Knochenmaterial aus Twann (Cortaillod- und Horgener Kultur). Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 16. Bern.
- Bednarz, M./Kraese, J./Reynier, P. et al. (2006) Histoire et préhistoire d'un paysage rural: le site des Pâquier. Archéologie neuchâteloise 36. Hauterive.
- Besse, M./Piguet, M. (2011) Le site du Petit Chasseur à Sion (Valais, Suisse) 10: un hameau du néolithique moyen. CAR 124. Lausanne.
- Bill, J. (1999) Die Wauwiler Ebene als Siedlungsraum von der Jungsteinzeit bis zu den Römern. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern* 36, 49–66.

- Billamboz, A. (1992) Erste dendrochronologische Zeitmarken für die jungneolithische Talsiedlung Ehrenstein, Alb-Donau-Kreis. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1992, 84–87.
- (1998) Die jungneolithischen Dendrodaten der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands als Zeitrahmen für die Einflüsse der Michelsberger Kultur in ihrem südlichen Randgebiet. In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel et al. (Hrsg.) Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43, 159–168. Stuttgart.
- (2006) Dendroarchäologische Untersuchungen in den neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IX. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 98, 297–414. Stuttgart.
- Bleuer, E./Dubuis, B. (1988) Seeberg-Burgächisee Süd. Teil 7, Die Knochen- und Geweihartefakte und die ergänzende Keramik. Acta Bernensis II, 7. Bern.
- Bleuer, E./Gerber, Y./Haenecke, Ch. et al. (Hrsg., 1993) Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. 2, Tafeln. Archäologische Monographien der Zürcher Denkmalpflege 23. Zürich.
- Bleuer, E./Hardmeyer, B. (1993) Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 3, Die neolithische Keramik. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 18. Zürich.
- Bocksberger, O.-J. (1976) Le dolmen MVI. Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais) 1&2. CAR 6/7. Lausanne.
- Boessneck, J./Jeguier, J.-P./Stampfli, H.R. (1963) Seeberg. Burgächisee-Süd. Teil 3, Die Tierreste. Acta Bernensis II, 3. Bern.
- Boisaubert, J.-L./Bugnon, D./Mauvilly, M. (dir.; 2008) Archéologie et autoroute A1, destins croisés. 25 années de fouilles en terres fribourgeoises, premier bilan (1975–2000). Archéologie Fribourgeoise/Friburger Archäologie 22. Fribourg.
- Bollinger, T. (1994) Samenanalytische Untersuchung der früh-jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Egolzwil 3. Dissertationes Botanicae 221. Berlin.
- Bouby, L. (2009) Les restes carpologiques des couches 60 à 47. In: Voruz 2009, 227–230.
- Brombacher, Ch./Jacomet, St. (1997) Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt: Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: Schibler et al. 1997, 220–299.
- Brombacher, Ch./Vandorpe, P. (2012) Untersuchungen zu Wirtschaft und Umwelt aus der mittelpaläolithischen Fundstelle von Zizers GR-Friedau. In: A. de Capitani/A. Boschetti-Maradi/St. Hochuli et al. (Hrsg.; 2012) Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden. Festschrift für Werner E. Stöckli zu seinem 65. Geburtstag. Antiqua 50, 95–104. Basel.
- Brunnacker, K./Heim, R./Huber, R. et al. (1967) Seeberg-Burgächisee-Süd. Teil 3, Chronologie und Umwelt. Acta Bernensis II, 3. Bern.
- Burga, C.A./Perret, R. (1998) Vegetation und Klima der Schweiz seit dem jüngeren Eiszeitalter. Thun.
- Buxo, R. (2007) Crop evolution: new evidence from the Neolithic of west Mediterranean Europe. In: Colledge/Conolly 2007, 155–172.
- Carazzetti, R./Donati, P. (1990) La stazione neolitica di Castel Grande. In: Schweizerisches Landesmuseum (Hrsg.) Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. 1, 361–368. Zürich.
- Casteel, R. W. (1979) Taxonomic abundance and sample size in archaeological faunal assemblages. In: M. Kubasiewicz, Archaeology I. Proceedings of the IIInd International Archaeozoological Conference Szczecin/Poland 1978, 129–136. Szczecin.
- Chaix, L. (1976a) La faune de la station d'Yvonand III (Cortaillod récent). JbSGUF 59, 61–65.
- (1976b) La faune néolithique du Valais/Suisse. Document du Département d'Anthropologie de Genève 3. Genève.
- Chaix, L./Ginestet, J.-P./Olive, C. (1987) Nouvelles données sur l'élevage au Néolithique ancien dans les Alpes du Nord. In: J. Guilaine (dir.) Premières Communautés Paysannes en Méditerranée occidentale. Actes du Colloque Internationale du C.N.R.S., 189–192. Montpellier.
- Chenal-Velarde, I. (2002) La faune du site néolithique de Sion-Avenue Ritz (Valais, Suisse). Histoire d'un élevage villageois il y a 5000 ans (avec les contributions d'Olivier Putelat et Helena Fernández). BAR International Series 1081. Oxford.
- Colledge, S./Conolly, J. (eds.; 2007) The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe. Walnut Creek.
- Corboud, P./Pugin, Ch. (2002) Les sites littoraux du lac de Morat et de la rive sud du lac de Neuchâtel. CAF/FHA 4, 6–19. Fribourg.
- Crotti, P./Pignat, G. (1986) La séquence chronologique de l'Abri Freymond près du Col du Mollendruz (Jura vaudois). AS 9, 4, 138–148.
- de Capitani, A. (2007) Le céramique du site d'Egolzwil 3 (Marais de Wauwil, canton de Lucerne, Suisse). In: M. Bessy (dir.) Sociétés Néolithiques. Des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques. Actes du 27^e colloque interrégional sur le Néolithique (Neuchâtel, 1 et 2 octobre 2005). CAR 108, 207–213. Lausanne.
- Denaire, A. (2009) Le Néolithique moyen du sud de la plaine du Rhin supérieur et du nord de la Franche-Comté. Rhin Meuse Moselle – Monographies d'Archéologie du Grand-Est 3. Strasbourg.
- Denaire, A./Doppler, Th./Nicod, P.-Y. et al. (2011) Espaces culturels, frontières et interactions au 5^{ème} millénaire entre la plaine du Rhin supérieur et les rivages de la Méditerranée. JbAS 94, 7–59.
- Dieckmann, B./Fritsch, B. (1990) Linearbandkeramische Siedlungsbefunde im Hegau. Archäologisches Korrespondenzblatt 20, 25–39.
- Dieckmann, B./Harwath, A./Hoffstadt, J. (2006) Hornstaad Hörnle IA. Die Befunde einer jungneolithischen Pfahlbausiedlung am westlichen Bodensee. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IX. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 98, 8–276. Stuttgart.
- Dieckmann, B./Hoffstadt, J./Maier, U. et al. (1998) Zum Stand der Ausgrabungen auf den «Offwiesens» in Singen, Kreis Konstanz. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1997, 43–47.
- Dieckmann, B./Maier, U./Vogt, R. (2001) Hornstaad – Zur inneren Dynamik einer jungneolithischen Dorfanlage am westlichen Bodensee. In: A. Lippert/M. Schultz/S. Shennan et al. (Hrsg.) Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa. Internationaler Workshop vom 9. bis 12. November 1995. Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress 2, 29–51. Rahden.
- Donati, P.A. (1986) Bellinzona a Castel Grande – 6000 anni di storia. AS 9, 3, 94–109.
- Doppler, Th. (2007) Une proposition de périodisation interne de la culture d'Egolzwil. In: M. Besse (dir.) Sociétés Néolithiques. Des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques. Actes du 27^e colloque interrégional sur le Néolithique (Neuchâtel, 1 et 2 octobre 2005). CAR 108, 215–226. Lausanne.
- Ebersbach, R. (2002) Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 15. Basel.
- (2010) About dynamics – multiscale analyses and theoretical approaches to understand Swiss wetland sites. Über die Dynamik – massstabübergreifende Auswertungen und theoretische Ansätze zum Verständnis schweizerischer Feuchtbodensiedlungen. Unpublizierte Habilitationschrift Universität Basel 2010.
- Eberschweiler, B. (1997) Kurzinventarisation der Zürcher Seeufersiedlungen Frühjahr/Sommer 1996. unpubl. Manuskript. Zürich.
- Egloff, M. (1967) Huit niveaux archéologiques à l'Abri de la Cure (Baulmes VS). Ur-Schweiz 31, 4, 53–64.
- Fansa, M./Burmeister, S. (Hrsg.; 2004) Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beifheft 40. Oldenburg.
- Fritsch, B. (1998) Die linearbandkeramische Siedlung Hilzingen «Forsterbahnried» und die altneolithische Besiedlung des Hegaus. Internationale Archäologie 3. Rahden.
- Furger, A.R./Orcel, A./Stöckli, W.E. et al. (1977) Vorbericht. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 1. Bern.
- Gallay, A./Carazzetti, R./Brunier, C. (1983) Le néolithique ancien de Sion-Planta (Valais, Suisse). Vallesia 38, 1–24.
- Gallay, A./Chaix, L. (1984) Le dolmen MXI. Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais) 5&6. CAR 31/32. Lausanne.
- Gerber, Y./Haenice, Ch./Hardmeyer, B. (1994) Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationssanierung 1986–1988 (Zürich Kan. San. Seefeld). Berichte Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 22. Zürich.
- Grau Bitterli, M.-H./Fierz-Dayer, E. (éds.; 2011) Plateau de Bevaix 6. Bevaix/Treytel-A Suginz: histoire d'un complexe mégalithique néolithique, témoins d'habitats du Campaniforme et du Bronze ancien. Archéologie neuchâteloise 47. Neuchâtel.
- Gronenborn, D. (2006) Letzte Jäger – erste Bauern. Archäologie in Deutschland 3, 18–23.
- Gross-Klee, E./Eberli, U. (1997) Die archäologischen Grundlagen. In: Schibler et al. 1997, 18–37.
- Gross, E./Bleuer, E./Hardmeyer, B. et al. (1992) Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 2, Tafeln. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 17. Zürich.
- Gross, E./Ritzmann, Ch. (1990) Die neolithischen und bronzezeitlichen Siedlungen im Zürcher Seefeld. In: Schweizerisches Landesmuseum (Hrsg.) Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. 1, 161–176. Zürich.
- Harb, Ch. (2009) Mumpf AG-Kapf: eine intensiv besiedelte Geländeterrasse am Rhein. JbAS 92, 7–64.
- Hartmann-Frick, H. (1959) Die Tierwelt des prähistorischen Siedlungsplatzes auf dem Eschner Lutzengütte FL (Neolithikum-La Tène). JbHVFL 59, 5–224.
- Hartmann-Frick, H. (1965) Die Fauna der befestigten Höhensiedlung auf dem Borscht FL (Neolithikum-La Tène). JbHVFL 63, 189–253.
- Hefti-Ott, S. (1977) Die Keramik der neolithischen Seeufersiedlung Yvonand 4. Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern 1. Bern.
- Heitz, C. (2010) Abseits der grossen Seen. Die jungneolithischen Moorsiedlungen von Seedorf-Lobsigsee (BE). Befunde und Fundmaterial der Sondiergrabungen 2005 und 2007. Unpubl. Lizentiatsarbeit Universität Basel 2010.

- Helmer, D. (1979) Recherches sur l'économie alimentaire et l'origine des animaux domestiques d'après l'étude des mammifères post-paléolithiques (du Mésolithique à l'Âge du Bronze) en Provence. Dissertation Académie de Montpellier, Université des Sciences et Techniques du Languedoc. Montpellier.*
- Höneisen, M./Peyer, S. (1994) Schweizersbild – ein Jägerlager der Späteiszeit. Beiträge und Dokumente zur Ausgrabung vor 100 Jahren. Schaffhauser Archäologie 2. Schaffhausen.*
- Hopf, M. (1968) Früchte und Samen. In: H. Zürn (Hrsg.) Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart, Reihe A, 10/II, 7-77. Stuttgart.*
- (1975) Fosses néolithiques d'Entzheim. Etude des graines carbonisées. *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 26, 115-117.
- Hopf, M./Blankenborn, B. (1986) Kultur- und Nutzpflanzen aus vor- und frühgeschichtlichen Grabungen Süddeutschlands. Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege 24/25, 76-111.*
- Huber, R. (2005) Neue Tauchgrabungskampagne an der Fundstelle Cham-Eslen im Zugsee. Nachrichtenblatt des Arbeitskreises für Unterwasserarchäologie 11/12, 21-24.*
- Huber, R./Schäfer, G. (2009) Zum Stand der Pfahlbauforschung im Kanton Zug. *Tugium* 25, 111-140.*
- Hügi, U. (2006) Stansstad NW-Kehrsiten. Neolithische Seeufersiedlungen am Alpennordrand. *JbAS* 89, 7-23.*
- Hüster-Plogmann, H./Schibler, J./Jacomet, St. (1999) The significance of aurochs as hunted animal in the Swiss Neolithic. In: G.-C. Weniger (Hrsg.) Archaeology and Biology of the Aurochs. Wissenschaftliche Schriften des Neandertalmuseums 1, 151-161. Mettmann.*
- Jacomet, St. (2006) Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen. Unpubl. Manuskript, IPNA, Universität Basel.*
- (2007) Neolithic plant economies in the northern alpine foreland from 5500-3500 BC cal. In: Colledge/Conolly 2007, 221-258.
- (2007) Plant macrofossil methods and studies: Use in environmental archaeology. In: S.A. Elias (ed.) Encyclopedia of Quaternary Sciences 3, 2384-2412. Oxford.
- Jacomet, St./Brombacher, Ch. (2005) Abfälle und Kuhfladen – Leben im neolithischen Dorf. Zu Forschungsergebnissen, Methoden und zukünftigen Forschungsstrategien archäobotanischer Untersuchungen von neolithischen Seeufer- und Moorsiedlungen. *JbSGUF* 88, 7-39.*
- Jacomet, St./Brombacher, Ch./Dick, M. (1989) Archäobotanik am Zürichsee. Berichte der Zürcher Denkmalpflege 7. Zürich.*
- Jacomet, St./Magny, M./Burga, C.A. (1995) Klima- und Seespiegel-schwankungen im Verlauf des Neolithikums und ihre Auswirkungen auf die Besiedlung der Seeufer. In: *SPM* II, 53-58.*
- Jacomet, St./Schibler, J. (2006) Traction animale et données paléoenvironnementales au Néolithique dans le nord des Alpes. In: P. Pétrequin/R.M. Arbogast/A.-M. Pétrequin et al. (éds.) Premiers chariots, premiers arioles. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère. Collection de recherches archéologiques, Monographies 29, 141-155. Paris.*
- Jeunesse, Ch./Lefranc, P./Denaire, A. (éds.; 2004) Groupe de Bischheim, origine du Michelberg, genèse du groupe d'Entzheim. Cahiers de l'Association pour la Promotion de la recherche archéologique en Alsace 18/19, 2002/2003.*
- Jeunesse, Ch./Nicod, P.-Y./Berg, P.-L. van et al. (1991) Nouveaux témoins d'âge néolithique ancien entre Rhône et Rhin. *JbSGUF* 74, 43-78.*
- Jeunesse, Ch./van Willigen, S. (2010) Westmediterranes Frühneolithikum und westliche Linearbandkeramik: Impulse, Interaktion, Mischkulturen. In: D. Gronenborn/J. Petrasch (Hrsg.) Die Neolithisierung Mitteleuropas. The Spread of the Neolithic to Central Europe. RGZM-Tagungen 4, 569-605. Mainz.*
- Josien, T. (1956) Etude de la faune de gisements néolithiques (niveau de Cortaillod) du canton de Berne (Suisse). Archives Suisses d'Anthropologie Générale (Anthropologie, Archéologie, Ethnographie) 21, 1, 28-62.*
- Kerig, T./Lechterbeck, J. (2000) 16 000 Jahre unter dem See – Zum historischen Quellenwert der Steisslinger Laminite. Hegau: Zeitschrift für Geschichte, Volkskunde und Naturgeschichte des Gebietes zwischen Rhein, Donau und Bodensee 57, 85-109.*
- Klassen, L. (2004) Jade und Kupfer. Untersuchungen zum Neolithisierungsprozess im westlichen Ostseeraum unter besonderer Berücksichtigung der Kulturentwicklung Europas 5500-3500 BC. Moesgard.*
- Knopf, T. (2002) Kontinuität und Diskontinuität in der Archäologie. Tübinger Schriften zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie 6. New York/München/Berlin.*
- Knörzer, K.-H. (1995) Pflanzenfunde aus dem bandkeramischen Brunnen von Kückhoven bei Erkelenz. Vorbericht. In: H. Kroll/R. Pasternak (Hrsg.) Res archaeobotanicae. International workgroup for palaeobotany, proceedings of the 9th symposium 1992, 81-86. Kiel.*
- (1998) Botanische Untersuchungen am bandkeramischen Brunnen von Erkelenz-Kückhoven. In: H. Koschik (Hrsg.) Brunnen der Jungsteinzeit. Internationales Symposium Erkelenz 27.-29. Oktober 1997. Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 11, 229-246. Köln/Bonn.
- Kohler-Schneider, M. (2007) Early agriculture and subsistence in Austria: a review of Neolithic plant records. In: Colledge/Conolly 2007, 209-220.*
- Kokabi, M. (1985) Vorläufiger Bericht über die Untersuchungen an Tierknochenfunden aus Hornstaad-Hörnle I am westlichen Bodensee. Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 2, Heft 7, 148-163.*
- Königer, J. (1999) Nussdorf Strandbad – Das Fundmaterial der Horgener Siedlung an der Liebesinsel, Überlingen-Nussdorf, Bodenseekreis. Horgen - Cham - Goldberg III - Schnurkeramik. Rundgespräch Hemmenhofen 26.6.1998. Hemmenhofener Skripte 1, 19-30. Gaienhofen-Hemmenhofen.*
- Kreuz, A. (2007) Archaeobotanical perspectives on the beginning of agriculture north of the Alps. In: Colledge/Conolly 2007, 259-294.*
- Kreuz, A./Schäfer, E. (2011) Weed finds as indicators for the cultivation regime of the early Neolithic Bandkeramik culture? *Vegetation History and Archaeobotany* 20, 5, 333-348.*
- Lechterbeck, J. (2001) «Human impact» oder «Climatic Change»? Zur Vegetationsgeschichte des Spätglazials und Holozäns in hochauflösenden Pollenanalysen laminierter Sedimente des Steisslinger Sees (Südwestdeutschland). *Tübinger Mikropaläontologische Mitteilungen* 25. Tübingen.*
- Lundström-Baudais, K. (2011) Les paléosemences des fosses néolithiques du Petit-Chasseur IV. In: M. Besse/M. Piguet (éds.) Le site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse): un hameau du Néolithique moyen. CAR 124. Lausanne.*
- Lüning, J. (2000) Steinzeitliche Bauern in Deutschland. Die Landwirtschaft im Neolithikum. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 58. Bonn.*
- Lüning, J./Sommer, U./Waiblinger, J. et al. (Hrsg.; 1997) Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein, Gemeinde Blaustein, Alb-Donau-Kreis. Ausgrabung 1960. III, Die Funde. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 58. Stuttgart.*
- Maczynska, M. (1999) Schellenberg «Borscht». Ein prähistorischer Siedlungsplatz. Befunde – Keramik – Metallfunde. Vaduz.*
- Mäder, A. (2009) Siedlungsfunde des frühen 4. Jahrtausends v. Chr. aus Oetlingen. Archäologie im Kanton Zürich 1, 51-63. Zürich/Egg.*
- Maier, U. (1998) Der Nacktweizen aus den neolithischen Ufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes und seine Bedeutung für unser Bild von der Neolithisierung Mitteleuropas. Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 205-218.*
- (2001) Archäobotanische Untersuchungen in der neolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA am Bodensee. In: U. Maier/R. Vogt (Hrsg.) Botanische und pedologische Untersuchungen zur Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. Siedlungsräthologie im Alpenvorland VI. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 74. Stuttgart.
- (2004) Archäobotanische Untersuchungen in jung- und endneolithischen Moorsiedlungen am Federsee. In: J. Königer/H. Schlichtherle (Hrsg.) Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte 5, 71-159. Gaienhofen-Hemmenhofen.
- Manning, K./Stopp, B./Colledge, S. et al. (im Druck) Animal exploitation in the Early Neolithic of the Balkans and Central Europe. In: S. Colledge/J. Connolly/K. Dobney et al. (in press) The origins and spread of domestic animals in Southwest Asia and Europe. Walnut Creek.*
- Mariethoz, F. (2008) Sion VS, Avenue Ritz, Les Saturnales. AAS 91, 168s.*
- Marinova, E. (2007) Archaeobotanical data from the early Neolithic of Bulgaria. In: Colledge/Conolly 2007, 93-110.*
- Marti-Grädel, E./Stopp, B. (1997) Late Neolithic Economy at Lakeside Settlements in Western Switzerland. *Anthropozoologica* 25/26, 495-504.*
- Martin, L. (2010) Agriculture et alimentation végétale en milieu montagnard durant le Néolithique: nouvelles données carpologiques dans les Alpes françaises du Nord. Thèse de doctorat 2010, Université de Paris (Panthéon-Sorbonne)/Basel University.*
- Martinoli, D./Jacomet, St. (2002) Pflanzenfunde aus Cham-Eslen: Erste Ergebnisse zur Versorgung mit pflanzlichen Nahrungsmitteln. *Tugium* 18, 76-77.*
- Matuschik, I./Müller, A./Schlichtherle, H. (2009) Besiedlungsgeschichte und -dynamik der jungsteinzeitlichen Pfahlbausiedlungen von Sipplingen «Östthafen», Bodenseekreis. Archäologie in Baden-Württemberg 2008, 45-51.*
- Michel-Tobler, Ch. (2010) Stansstad-Kehrsiten – Neolithische Seeufersiedlungen hart am Alpenrand. In: I. Matuschik/Ch. Strahm/M. Kinsky (Hrsg.) Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung. Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag, 287-296. Freiburg i. Brsg.*
- Moinat, P./Chambon, P. (dir.; 2007) Les cistes de Chamblaines et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental. Actes du colloque de Lausanne, 12 et 13 mai 2006. CAR 110. Lausanne.*
- Müller-Beck, H. (1965) Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 5, Holzgeräte und Holzbearbeitung. *Acta Bernensis* II, 5. Bern.*
- (2005) Seeberg Burgäschisee-Süd. Teil 1, Topografie und Stratigrafie. *Acta Bernensis* II, 1. Bern.
- Müller-Beck, H./Brünacker, K./Heim, R. et al. (Hrsg.; 1967) Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 4, Chronologie und Umwelt. *Acta Bernensis* II, 4. Bern.*

- Müller, K. (1995) Le site de Sion-Tourbillon (VS): nouvelles données sur le Néolithique ancien valaisan. *AS* 18, 3, 102–108.
- (2000) Die Station Henuahof I im südlichen Federseemoor und die Kulturgruppen am Übergang vom Mittel- zum Jungneolithikum im südwestlichen Alpenvorland. *Sondagen 1988 und 1989. Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands III. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 52, 9–108. Stuttgart.
- Nielsen, E.H. (1997) Fällanden ZH-Usseriet. Zum Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. *JbSGUF* 80, 57–84.
- (2009) Paläolithikum und Mesolithikum in der Zentralschweiz: Mensch und Umwelt zwischen 17 000 und 5500 v.Chr. *Archäologische Schriften Luzern* 13. Luzern.
 - (2010) Eiszeit – Steinzeit. Die Lebenswelt der ersten Menschen im Wauwilermoos. Luzern.
- Orcel, A. (1981) Les vestiges des villages Cortaillod. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 12. Bern.
- Paret, O. (1955) Das Steinzeitdorf Ehrenstein bei Ulm (Donau). Stuttgart.
- Pena-Chocharo, L. (2007) Early agriculture in central and southern Spain. In: Colledge/Connolly 2007, 173–188.
- Percival, J. (1974) The wheat plant. London.
- Pessina, A./Rottoli, M. (1996) New Evidence on the Earliest Farming Cultures in Northern Italy: Archaeological and Palaeobotanical Data. *Poroccolo o raziskovanju paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniji* XXIII, 77–103.
- Pétrequin, P. (1970) La Grotte de la Baume de Gonvillars. *Annales littéraires de l'Université de Besançon* 107, Archéologie 22. Besançon.
- (1974) Interprétation d'un habitat néolithique en grotte: le niveau XI de Gonvillars (Haute-Saône). *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Etudes et travaux* 71, 489–497.
- Pétrequin, P./Gauthier, E./Pétrequin, A.-M. (2010) Les haches en silex de type Glis-Weisweil en France, en Suisse et en Allemagne du Sud-Ouest. Des imitations de haches alpines à la transition V^e–IV^e millénaire. In: M. Mainberger/Ch. Strahm/M. Kinsky (Hrsg.) Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung. *Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag*, 237–252. Freiburg i. Brsg.
- Piening, U. (1998) Die Pflanzenreste aus Gruben der Linearbandkeramik und der Rössener Kultur von Ditzingen, Kr. Ludwigsburg. *Fundbericht aus Baden-Württemberg*, 22, 125–160 (+ eine Beilage).
- Ramseyer, D. (1987) Delley/Portalban II. AF/FA 3. Fribourg.
- (1992) Les cités lacustres: le néolithique dans le canton de Fribourg, Suisse de 3867 à 2462 avant J.-C. Treignes.
- Ramseyer, D./Affolter, J./Augereau, A. et al. (2000) Muntelier/Fischer-gässli: Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.-C.). AF/FA 15. Fribourg.
- Reverdin, L. (1931) La station préhistorique du Col des Roches près du Locle (Neuchâtel), 22^e Compte-rendu annuel de la Société suisse de Préhistoire, 141–158.
- Richter, J. (1997) Geschichtlicher Atlas der Rheinlande. Neolithikum, Beiheft II/2.1-II/2.2. Köln.
- Rigert, E. (2001) A7 – Ausfahrt Archäologie. Prospektion und Grabungen im Abschnitt Schwaderloch – Landesgrenze. Archäologie im Thurgau 10. Frauenfeld.
- Rigert, E./Ebneter, I./Ebersbach, R. et al. (2005) Die Epi-Rössener Siedlung von Sevelen SG-Pfäfersbüel. *JbSGUF* 88, 41–86.
- Rottoli, M./Castiglioni, E. (2009) Prehistory of plant growing and collecting in northern Italy, based on seed remains from the early Neolithic to the Chalcolithic. *Vegetation History and Archaeobotany* 18, 91–103.
- Rottoli, M./Pessina, A. (2007) Neolithic agriculture in Italy: an update of archaeobotanical data with particular emphasis on northern settlements. In: Colledge/Connolly 2007, 140–154.
- Sakellaridis, M. (1979) The Mesolithic and Neolithic of the Swiss Area. BAR International Series 67. Oxford.
- Schäfer, M. (2010) Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus der linearbandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz (Kreis Ludwigsburg, D) und ihre Interpretation. Unpubl. Dissertation Universität Basel 2010.
- (2010) Viehzucht und Jagdstrategien der ersten Bauern in Süddeutschland. In: E. Classen/Th. Doppler/B. Romminger et al. (Hrsg.) Familie – Verwandtschaft – Sozialstrukturen: Sozialarchäologische Forschungen zu neolithischen Befunden. *Fokus Jungsteinzeit*, Berichte der AG Neolithikum 1, 107–118. Loogh.
- Schibler, J. (2004) Bones as a key for reconstructing the environment, nutrition and economy of the lake-dwelling societies. In: F. Menotti (ed.) *Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research*, 144–161. Abingdon.
- (2006) The economy and environment of the 4th and 3rd millennia BC in the northern Alpine foreland based on studies of animal bones. *Environmental Archaeology* 11, 1, 49–64.
 - (im Druck) Archaeozoological data from late Mesolithic and Neolithic sites in Switzerland (~6000–3500 cal BC). In: S. Colledge/J. Connolly/K. Dobney et al. (eds.; in press) *The origins and spread of domestic animals in Southwest Asia and Europe. Walnut Creek*.
- Schibler, J./Chaix, L. (1995) Wirtschaftliche Entwicklung aufgrund archäozoologischer Daten. In: SPM II, 97–118.
- Schibler, J./Hüster-Plogmann, H./Jacomet, St. et al. (Hrsg.; 1997) Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. *Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 20. Zürich/Egg.
- Schibler, J./Jacomet, St. (2005) Fair-weather Archaeology? A possible Relationship between Climate and the Quality of Archaeological Sources. In: D. Gronenborn (Hrsg.) *Klimaveränderung und Kulturwandel in neolithischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700–2200 v.Chr.* RGZM-Tagungen 1, 27–39. Mainz.
- Schibler, J./Jacomet, St. (2010) Short climatic fluctuations and their impact on human economies and societies: the potential of the Neolithic lake shore settlements in the Alpine foreland. *Environmental Archaeology* 15, 2, 173–182.
- Schibler, J./Stopp, B./Studer, J. (1999) Haustierhaltung und Jagd. In: F. Müller/G. Kaenel/G. Lüscher (Hrsg.) *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. IV, Eisenzeit*, 116–136. Basel.
- Schibler, J./Studer, J. (1998) Haustierhaltung und Jagd während der Bronzezeit der Schweiz. In: St. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.) *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. III, Bronzezeit*, 171–191. Basel.
- Schibler, J./Veszeli, M. (1998) Neue, stratifizierte archäozoologische Ergebnisse aus den neolithischen Seeufersiedlungen von Feldmeilen-Vorderfeld ZH und ihre Bedeutung für die Wirtschaftsarchäologie. In: R. Ebersbach/A.R. Furter (Hrsg.) *Mille Fiori. Festschrift für Ludwig Berger*. Forschungen in Augst 25, 313–322. Augst.
- Schlüchtherle, H. (1990) Aspekte der siedlungsarchäologischen Erforschung von Neolithikum und Bronzezeit im südwestdeutschen Alpenvorland. *Ber.RKG* 71, 1, 208–244.
- (2009) Die archäologische Fundlandschaft des Federseebeckens und die Siedlung Forschner – Siedlungsgeschichte, Forschungsgeschichte und Konzeption der neuen Untersuchungen. In: A. Billamboz/J. Königér/H. Schlüchtherle et al. (Hrsg.) *Die früh- und mittelbronzezeitliche „Siedlung Forschner“ im Federseemoor. Befunde und Dendrochronologie. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland XI*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 113, 9–70. Stuttgart.
- Schlumberger, A./Jacomet, St. (1998) Coexistence of tetraploid and hexaploid naked wheat in a neolithic dwelling of central Europe: evidence from morphology and ancient DNA. *Journal of Archaeological Sciences* 25, 1111–1118.
- Schmidt, P.-Y. (1994) Le site néolithique de la Gillière 1 (Sion, Valais). Manuscrit non publié, Département d'Anthropologie et d'Ecologie, laboratoire d'archéologie préhistorique, Université de Genève, p. 33.
- Schmitt, G. (1974) La transition entre le Néolithique moyen et le Néolithique final en Basse-Alsace. *Révue Archéologique de l'Est et Centre-Est* 25, 278–363.
- Schröter, R. (2009) Die Ausgrabungen des urgeschichtlichen Forschungs-instituts der Universität Tübingen (UFI) in Aichbühl und Riedschachen (1919–1930). *Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands IV. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 67. Stuttgart.
- Schub, H. (1999) Archéologie de la 2^e correction des eaux du Jura. 2, Les premiers paysans sur la Broye et la Thielle. AF/FA 14. Fribourg.
- Sedlmeier, J. (1993) Die neolithische Siedlungsgewinnungsstelle „Stälzer“ bei Lampenberg. *Archäologische Informationen* 16, 2, 263–265.
- (1998a) Das Neolithikum – Sesshaftigkeit, Getreideanbau, Haustierhaltung. In: J. Ewald/J. Tauber (Hrsg.) *Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute*, 349–378. Basel.
 - (1998b) Ein „steinreiches“ Gebiet – der Stälzer bei Lampenberg. In: J. Ewald/J. Tauber (Hrsg.) *Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute*, 152–164. Basel.
- Seifert, M. (2012) Zizers GR-Friedau – eine mittelneolithische Siedlung mit Hinkelsteinkeramik im Bündner Alpenrheintal (Schweiz). In: St. Hochuli/A. Bischetti-Maradi/A. de Capitani et al. (Hrsg.) *Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden*. Festschrift für Werner E. Stöckli. *Antiqua* 50, 79–94. Basel.
- Spatz, H. (1996) Beiträge zum Kulturkomplex Hinkelstein – Grossgartach – Rössen: Der keramische Fundstoff des Mittelneolithikums aus dem mittleren Neckarland und seine zeitliche Gliederung. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 37. Stuttgart.
- SPM II, W.E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross Klee (Hrsg.) *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. II, Neolithikum*. Basel 1995.
- Stampfli, H.R. (1964) Vergleichende Betrachtungen an Tierresten aus zwei neolithischen Siedlungen am Burgäschisee. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Neue Folge* 21, 113–136. Bern.
- (1992) Die Tierknochen aus den jungsteinzeitlichen Siedlungen Egolzwil 3 und Egolzwil 4. *Archäologische Schriften Luzern* 1, 5–52. Luzern.
- Stöckli, W.E. (2002) Absolute und relative Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet). *Basler Hefte zur Archäologie* 1. Basel 2002.
- (2009) Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v.Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich. *Antiqua* 45. Basel.

- Strahm, Ch. (1957/1958)* Die Keramik der Ufersiedlung Seeberg/Burgäschisee-Südwest. Ein Beitrag zur Typologie der Cortaillodkultur. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 37/38, 206-238.
- Strobel, M. (2000a)* Die Schussenrieder Siedlung Taubried I (Bad Buchau, Kr. Biberach). Ein Beitrag zu den Siedlungsstrukturen und zur Chronologie des frühen und mittleren Jungneolithikums in Oberschwaben. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 81. Stuttgart.
- (2000b) Alleshausen-Hartösche - eine Siedlung der Schussenrieder Kultur im nördlichen Federseemoor (Kr. Biberach). *Die Ausgrabungen 1984, 1992 und 1993. Berichte zu Ufer und Moorsiedlungen Südwürttembergs III. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 52, 123-285. Stuttgart.
- Suter, P.J. (1987)* Zürich «Kleiner Hafner». Mit Beiträgen von St. Jacomet, B. Richter, J. Schibler und P. Schubert. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege* 3. Zürich.
- Villaret-von Rochow, M. (1967)* Frucht- und Samenreste aus der neolithischen Station Seeberg, Burgäschisee-Süd. In: Müller-Beck et al. 1967, 21-63.
- Villaret-von Rochow, M. (1970)* Détermination des céréales du niveau XI. In: P. Pétrequin, La grotte de la Baume de Gonvillars. *Annales littéraires de l'Université de Besançon* 107, Archéologie 22, 127.
- Villaret-von Rochow, M. (1974)* Détermination des céréales du niveau 11. Annexe II. In: P. Pétrequin, Interprétation d'un habitat néolithique en grotte: le niveau XI de Gonvillars (Haute-Saône). *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Etudes et travaux* 71, 534.
- Voruz, J.-L. (1977)* L'industrie lithique de la station littorale d'Yvonand (Vaud). CAR 10. Lausanne.
- (ed.; 2009) La grotte du Gardon (Ain). 1, Le site et la séquence néolithique de couches 60 à 47. Toulouse.
- Vossteen, M. (1999)* Urgeschichtliche Wagen in Mitteleuropa: eine archäologische und religionswissenschaftliche Untersuchung neolithischer bis hallstattzeitlicher Befunde. Freiburger Archäologische Studien 3. Räthen.
- Wey, O. (2001)* Die Cortaillod-Kultur in der Zentralschweiz. Archäologische Schriften Luzern 9. Luzern.
- Winiger, A. (2009)* Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-le-Grand-Pré (Valais, Suisse). *Fouilles Sauter 1956-1962*. CAR 113. Lausanne.
- Winiger, J. (1981)* Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyn zur Horgener Kultur. *Antiqua* 8. Basel.
- Winiger, J./Joos, M. (1976)* Feldmeilen-Vorderfeld. Die Ausgrabungen 1970/71. *Antiqua* 5. Basel.
- Wolf, C. (Hrsg.; 2008)* Archäologie und Autobahn A1. 25 Jahre Ausgrabungen im Murtenbiet. Begleitband zur Ausstellung «Archäologie und Autobahn A1 im Murtenbiet» im Museum Murten, 15.6.-2.11.2008. Freiburg.
- Wüthrich, S. (2003)* Saint-Aubin/Derrière la Croix - Un complexe mégalithique durant le Néolithique moyen et final. *Archéologie neuchâteloise* 29. Hauterive.
- www.crsf.ch*, Homepage des ZDSF Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora Bern und Genf.
- Wyss, R. (1983)* Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer von Egolzwil 4 im Wauwilermoos. 2, Die Funde. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- (1988) Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer von Egolzwil 4 im Wauwilermoos. 3, Die Siedlungsreste. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- (1994) Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur. 1, Die Funde. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- (Hrsg.; 1996) Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur. 2, Die Grabungsergebnisse. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- Zeeb, A. (1998)* Die Goldberg-Gruppe im frühen Neolithikum Südwestdeutschlands. Ein Beitrag zur Keramik der Schulterbandgruppen. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 48. Frankfurt/Bonn.
- Zimmermann, A./Wendt, K.P./Frank, T. et al. (2009)* Landscape Archaeology in Central Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 75, 1-53.
- Zürn, H. (1965)* Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Die Baugeschichte. *Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart Reihe A, Vor- und Frühgeschichte*, Heft 10, 1. Stuttgart.